



KÕRVE TN 4 JA 6 PEAKAITSME SUURENDAMINE, KÕRVEKÜLA ALEVIK,
TARTU VALD, TARTU MAAKOND

Töö nr:	LC2904, LC2905
Staadium:	Tööprojekt
Töö teostaja: Projekteerija:	Elefish OÜ Andres Pukka 53726646 andres.pukka@elram.ee
Vastutav spetsialist:	Andres Pukka
Tellijä:	Elektrilevi OÜ Reg.kood: 11050857 Veskiposti tn 2, 10138Tallinn 55522205

TARTU
Märts 2025

Sisukord

1.	ASUKOHT.....	4
2.	SELETUSKIRI.....	5
2.1	ÜLDOSA.....	5
3.	TEHNILINE LAHENDUS.TEOSTATAVAD TÖÖD.....	7
3.1	PROJEKTEERITUD 0,4 KV MAAKAABELLIINID	7
3.2	PROJEKTEERITUD 15 KV KAABELLIINID	8
3.3	PROJEKTEERITUD LIITUMISKILBID.....	9
3.4	TÄHISTUSED	9
3.5	KAITSE JA MAANDAMINE	10
3.6	PROJEKTEERITUD KOMPLEKTALAJAAM AJ17028	10
3.7	DEMONTAŽI TÖÖD.....	11
3.8	TÖÖD LIITUMISKILBIS LK188954.....	11
4.	TÖÖKIRJELDUSED	12
4.1	KAEVETÖÖD	12
5.	KÄIDUJUHEND	12
5.1	KÄIDUJUHEND MAAKAABELLIINIDELE	12
6.	TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUSNÕUDED.....	14
6.1	EHITUSPLATSI ETTEVALMISTUS	14
6.2	OHUTUSE TAGAMINE JA LIIKLUSKORRALDUS	14
6.3	OLEMASOLEVATE EHITE JA RAJATISTEGA ARVESTAMINE.....	15
7.	EHITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE JA JÄRELVALVE	15
8.	MAASTIKU JA TEEDE TAASTAMINE.....	16

Töö nr:	LC2904, LC2905
Töö nimetus:	Kõrve tn 4 ja 6 peakaitsme suurendamine, Kõrveküla alevik, Tartu vald, Tartu maakond.
Projekteerija:	Andres Pukka

LISAD JA JOONISED

Joonis 01 Asendiplaan

Joonis 02 AJ17028 Elektriskeem

Joonis 03 Operatiivskeemi parandus

Joonis 04 Elektriskeem

Joonis 05 AJ17028 Paigutusjoonis

Joonis 06 Katete taastamine

Lisa 1. Põhimaterjalide ja –seadmete spetsifikatsioon

Lisa 2. Tööde mahtude tabel (vastavalt Elektrilevi OÜ kehtestatud vormile)

Lisa 3. Lähteülesanne

Lisa 4. Kooskõlastuste koondtabel

Lisa 5. Kooskõlastuste koopiad

Töö nr:	LC2904, LC2905
Töö nimetus:	Kõrve tn 4 ja 6 peakaitsme suurendamine, Kõrveküla alevik, Tartu vald, Tartu maakond.
Projekteerija:	Andres Pukka

2. Seletuskiri

2.1 Üldosa

Käesolevas projektis on lahendatud Kõrve tn 4 ja 6 peakaitsme suurendamine, Kõrveküla alevikus, Tartu vallas, Tartu maakonnas. Projekt on teostatud digitaliseeritud alusplaanile vastavalt projekteerimisülesandele nr. 480328.

- *Ehitusseadustik.*
- *Asjaõigusseadus AÕS.*
- *Seadme ohutuse seadus SeOS.*
- *Elektrilevi OÜ juhendid ja normdokumendid.*
- *Elektrilevi OÜ juhend P339*
- *EVS EN 61936-1:2020. „Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV Osa 1: Üldnõuded“.*
- *EVS-HD 60364-5-51:2009 „Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised.“*
- *EVS-HD 60364-5-52:2011 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud“.*
- *EVS-HD 60364-5-54:2011 „Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine, kaitsejuhid ja kaitsepotentsiaaliühthlustusjuhid.“*
- *EVS EN 50522:2022. „Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvoolupaigaldiste maandamine“.*
- *EVS-HD 60364-4-41:2017 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest“.*
- *EVS-HD 60364-4-42:2011 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest“.*
- *EVS-HD 60364-4-43:2023 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse“.*
- *EVS-HD 60364-4-443:2016 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest“.*
- *EVS-EN 50110-1:2023 „Elektripaigaldiste käit“.*
- *Eesti Vabariigi kehtivad õigusaktid ning muud normatiivdokumendid.*
- *Ehitusseadustik (RT I, 05.03.2015, 1);*
- *Nõuded tehnovõrkude ja -rajatiste teemaale kavandamisel (MA 2018-015);*
- *Liikluskorralduse nõuded teetöödel (MKM 13.07.2015, määrus nr 90)*

Töö nr:	LC2904, LC2905
Töö nimetus:	Kõrve tn 4 ja 6 peakaitsme suurendamine, Kõrveküla alevik, Tartu vald, Tartu maakond.
Projekteerija:	Andres Pukka

Enne ehitustööde algust tuleb ehitajal kirjalikult teavitada tööst puudutatud kinnistu(te) omanikke töödega alustamisest tähtsustatud kirjaga allkirja vastu vähemalt 3 päeva enne töödega alustamist (kui kooskõlastuste koondtabelis pole määratud pikemat tähtaega), teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksustel ning arvestama nende tingimuste, nõudmiste ja kooskõlastuste tingimustega. Samuti teavitada 3 päeva enne ehitustööd Tellija projektijuhti, kohalikku omavalitsust, tehnovõrkude valdajaid ning arvestama ehitustöödel nende tingimuste, nõudmiste ja kooskõlastuste tingimustega. Enne ehitustööde algust tuleb ehitajal taotleda luba kohalikult omavalitsuselt kaevetööde läbiviimiseks. Enne ehitustööde algust tuleb ehitajal projekteeritud kaablitrassid looduses maha märkida. Tööde alustamisel tuleb informeerida tehnovõrkude valdajaid ja vajadusel täpsustada tehnovõrkude täpne asukoht surfimise teel ja kutsuda kohale trassi valdaja esindaja. Ehituse käigus kahjustada saanud maa-alune kommunikatsioon tuleb ehitajal nõuetekohaselt taastada. Tööd teostada Elektrilevi OÜ piirkonna varahalduriga kooskõlastatult.

Ehitustööd teostada vastavalt tellija ja kohaliku omavalitsuse kehtestatud korrale. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatuse kooskõlkele enne tööde alustamist. Pidada kinni töötervishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest ning headest tavadest.

Ehitajal on kohustus täita liikluskorralduse nõudeid teetöödel, mis on kehtestatud Majandus- ja taristuministri 13.07.2018.a. määrusega nr 43 "Liikluskorralduse nõuded teetöödel".

Seadmete parameetrid on antud asendiplaanidel ja elektriskeemil. Paigaldatud kaitsmed ja projekteeritud maanduspaigaldised tagavad elektriseadmete ohutuse. Uute madalpingeliinide pingestamise käigus kontrollida faasijärjestuse sobivust kõigile kolmefaasilistele tarbijatele. Projekti asendiplaanil ja töömahtude tabelis on toodud kaablitele projektsioon väärtused. Seletuskirjas ja elektrilisel skeemil antud arvutuslikud/elektrilised kaablite pikkused ning materjalide spetsifikatsioonid arvutuslikud/elektrilised kaablite pikkused + reserv.

Alusplaanidena on kasutatud:

- Kirjanurk OÜ töö nr 12974G, mõõdistatud 11.12.2024. Koordinaadid L-EST süsteemis, kõrgused EH2000 süsteemis.

NB! Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga.

Töö nr:	LC2904, LC2905
Töö nimetus:	Kõrve tn 4 ja 6 peakaitsme suurendamine, Kõrveküla alevik, Tartu vald, Tartu maakond.
Projekteerija:	Andres Pukka

3. Tehniline lahendus. Teostatavad tööd.

3.1 Projekteeritud 0,4 kV maakaabelliinid

0,4 kV maakaabelliinide väljaehitamisel juhinduda Elektrilevi OÜ 0,4...20 kV Võrgustandardist P342 - 0,4 kV kaabelliinid.

Projekteeritud kaablitrasside kulgemine looduses esitatud asendiplaanil ning kaablite kogupikkused on esitatud elektrilistel skeemid ning pikkused koos varuteguriga on esitatud materjalide spetsifikatsioonides. Kaablite sooned tähistada L1, L2, L3. Kaablite ristumisel teiste tehnorajatistega järgida nõutavat minimaalset horisontaalset ja vertikaalset vahekaugust (Tabel 1). Kaabli montaažil jälgida kaablitootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid.

Tabel 1. Madalpingekaabli ja tehnorajatiste vahelised minimaalsed kujud (P342)

Tehnorajatise nimetus	Rõhtvahekaugus rööpkulgemisel, m	Püstvahekaugus ristumisel, m
Vee- ja kanalisatsioonitoru	1	0,3/0,2 ²⁾
Gaasitoru kuni 16 bar	1	0,3
Kaugküttetorustiku kanali või torukatte välispind	2/0,5 ¹⁾	0,2
Elektrikaabel kuni 35 kV	0,2-0,5 ⁵⁾	0,2/0 ⁴⁾
Elektrikaabel kuni 110 kV	1/0,5 ⁶⁾	0,3/0,1 ⁴⁾
Sidekaabel või -kanalisatsioon	0,5/0,25 ⁴⁾⁷⁾	0,2 ³⁾ /0 ⁴⁾
Kraav	-	0,5 (kaabel torus)

1) Väikseim vahekaugus kitsastes tingimustes.

2) Kaabel torus. Kaablit kaitsev toru peab ulatuma ristuvast rajatisest min ±2 m kummalegi poole.

3) Sidekaabel mehhaaniliselt kaitstud ristumiskohast 0,3 m mõlemile poole.

4) Mõlemad kaablid kaitstud torus (ristumistel min 2 m kummalegi poole).

5) Kui teise kaabli valdaja ei ole Elektrilevi. Kui mõlema kaabli valdaja on Elektrilevi või Eesti Energia tütarettevõtted, lähtuda standardi P342 joonisest EE6.4-05.

6) Kuja võib vähendada 0,5 meetrini kokkuleppel 110 kV kaabelliinini valdajaga, kui kaabli läbilaskevõime kontrollarvutused seda võimaldavad.

7) Kui nii side- kui ka elektrikaablid kuuluvad Eesti Energiale või tema tütarettevõtetele, võib kaugusi vähendada lähtudes sidekaablitele esitatud nõuetest (vaata näidist P342 EE6.4-03).

Töö nr:	LC2904, LC2905
Töö nimetus:	Kõrve tn 4 ja 6 peakaitsme suurendamine, Kõrveküla alevik, Tartu vald, Tartu maakond.
Projekteerija:	Andres Pukka

3.2 Projekteeritud 15 kV kaabelliinid

10 kV maakaabelliinide väljaehitamisel juhinduda Elektrilevi OÜ 0,4...20 kV Võrgustandardist P338 – 20 kV kaabelliinid.

Maakaabelliinide rajamisel arvestada joonistel esitatud vahekaugustega ning teiste projektdokumentatsiooni joonistega.

Projekteeritud kaablitrasside pikkused on märgitud asendiplaanidele ning kaablite kogupikkused on märgitud elektrilistele skeemidele ja operatiivskeemil ning koos varuteguriga kajastatud materjalide spetsifikatsioonides. Kaablite sooned tähistada L1, L2, L3. Kaablite paigaldamisel järgida nõutavat vähimat horisontaalset ja vertikaalset vahekaugust teiste kommunikatsioonidega (Tabel 2). Kaablite montaažil jälgida kaablitootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid.

Tabel 2. Keskpingekaabli ja tehnorajatiste vahelised minimaalsed kujud (P338)

Tehnorajatise nimetus	Rõhtvahekaugus rööpkulgemisel, m	Püstvahekaugus ristumisel, m
Vee- ja kanalisatsioonitoru	1	0,3/0,2 ²⁾
Gaasitoru kuni 16 bar	1	0,3
Kaugküttetorustiku kanali või torukatte välispind	2/0,5 ¹⁾	0,2
Elektrikaabel kuni 35 kV ⁵⁾	0,2-0,5 ⁵⁾	0,2/0,1 ⁴⁾
Elektrikaabel 110 kV	1/0,5 ⁶⁾	0,3/0,1 ⁴⁾
Sidekaabel või -kanalisatsioon	0,5 ⁷⁾ /0,25 ⁴⁾⁸⁾	0,3 ³⁾ /0,1 ⁴⁾
1) Väikseim vahekaugus kitsastes tingimustes. 2) Kaabel torus. Kaablit kaitsev toru peab ulatuma ristuvast rajatisest min ±2 m kummalegi poole. 3) Sidekaabel mehhaaniliselt kaitstud ristumiskohast 0,3 m mõlemale poole. 4) Mõlemad kaablid kaitstud torus (ristumistel min 2 m kummalegi poole). 5) Kui teise kaabli valdaja ei ole Elektrilevi. Kui mõlema kaabli valdaja on Elektrilevi või Eesti Energia tütarettevõtted, lähtuda standardi P338 joonisest EE2.4-10. 6) Kuja võib vähendada 0,5 meetrini kokkuleppel 110 kV kaabelliinini valdajaga, kui kaabli läbilaskevõime kontrollarvutused seda võimaldavad. 7) Kui elektrikaablid kuuluvad Elektrilevi OÜ-le ning optilise side trass sisaldab Elektrilevi poolt kasutatavaid optilise side kiudusid (nt alajaaamade vaheliseks releekaitseks), võib vahekauguseid elektrikaabli ja sidetoru vahel vähendada 0,1 m-ni. 8) Kui mõne ametkonna poolt ei nõuta piirkonnas standardi „EVS 843:2016 – Linnatänavad“ rakendamist, võib torudes paiknevate elektri- ja sidekaablite vahekaugust vähendada 0,1 m-ni		

Töö nr:	LC2904, LC2905
Töö nimetus:	Kõrve tn 4 ja 6 peakaitsme suurendamine, Kõrveküla alevik, Tartu vald, Tartu maakond.
Projekteerija:	Andres Pukka

3.3 Projekteeritud liitumiskilbid

Liitumiskilpide väljaehitusel juhinduda Elektrilevi OÜ ettevõttestandardist P343 „0,4 kV liitumispunkt”. Projekteeritud kilpide asukoht looduses on esitatud asendiplaanil 01. Projekteeritud kilbi parameetrid on toodud elektriskeemil 04. Kilbid paigaldada sokliga pinnasesse. Maapinnale paigaldatava kilbi sokliosaga täita kergkruusaga. Kilbid paigaldada olemasolevate LK188954 ja JK56587 kõrvale.

Kilbid valida Elektrilevi OÜ nõuetele vastavad. Liitumiskilpi paigaldada järgmised seadmed:

- energiaarvestussüsteem vastavalt liitumiskilbi elektrilisele põhimõtteskeemile;
- peakaitse (standardile EVS-EN 60947-2:2017 vastav kaitselahutus tagav kaitselüliti, mis vastab 8 kV impulsstaluvuspingele (vastavalt P343)) vastavalt liitumiskilbi elektrilisele põhimõtteskeemile; peakaitse peab vastama kaitselahutuse nõuetele ja olema vastavalt märgistatud.

Kilpi paigaldada kilbiskeemid koos Liituja aadressiga. Alumiiniumkaabli ühendamisel kaitselahutuslüliti klemmidele, tuleb paigaldada üleminekuklemmid Al -> Cu. Kilbi paigaldamine teostada Liituja juuresolekul või Temaga kooskõlastatult. Tarbijale ettenähtud kilpide võtmed peavad olema metallist.

Kilbile paigaldada Elektrilevi logo.

NB!!! Elektriehitustööde hanke käigus paigaldamisele kuuluvad kaugloetavad arvestid paigaldab hanketöö võitnud partner.

3.4 Tähistused

Tähistuste paigaldamisel juhinduda Elektrilevi OÜ (0,4...20kV) juhendist P346 „Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded “. Kilpides olevad fiidrid tähistada liini nimetusega ja operatiivnumbritega, fiidrite kaitsmed tähistada kaitsmete nimisuurusega. Elektrikilpidele kinnitada “Elektriohu” märk ja elektrikilbi tunnus. Paigaldada operatiivtähisted, kaablite suunad ja skeemid. Maakaabli otsad tuleb tähistada kaablilipikutega. Kaablilipikutele tuleb kanda järgmised andmed: 1) kaabli number, 2) kaabli tootemark koos soonte arvu ja ristlõigetega, 3) kaabli teise otsa võrgusõlme tunnus.

Samuti järgida Elektrilevi OÜ võrgustandardeid tähistuste osas. Välitingimustes kasutatavad tähistused peavad olema tugevast plastist või metallist ning peavad olema kinnitatud kilpidele ning metallkonstruktsioonidele neetidega või kruvikinnitusega puitmastidele. Kasutada musta kirjet kollasel taustal va. maandusseadme tähisted mis peavad olema punast värvi.

Töö nr:	LC2904, LC2905
Töö nimetus:	Kõrve tn 4 ja 6 peakaitsme suurendamine, Kõrveküla alevik, Tartu vald, Tartu maakond.
Projekteerija:	Andres Pukka

3.5 Kaitse ja maandamine

Kilpidele ehitada maanduspaigaldis, mille korral tagab maanduspaigaldis lubatava puutepinge 0,4kV võrgus ühefaasilisel maaühendusel $\leq 50V$.

Käesolevas elektripaigaldises on elektriohutuse tagamisel rakendatud peamiselt järgmisi kaitseviise:

PÕHIKAITSENA (otsepuutekaitse) – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatud osade ja pingealdiste juhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist;

RIKKEKAITSENA (kaudpuutekaitse) – toite automaatset väljalülitamist koos maandatud kaitsepotsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamise, millega tagatakse elektripaigaldise pingealdiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50VAC. Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja 5s jooksul, vastavalt EVS-HD 60364-4-41:2017 “Madalpingelised elektripaigaldised osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest” toodud nõuetes.

Maanduspaigaldiste projekteerimisel on arvestatud liivsavi-pinnasega, eritakistusega 200Ωm. Juhul, kui pinnase eritakistus osutub maanduspaigaldise kohal suuremaks ja maandustakistus ei anna soovitud tulemust siis tuleb paigaldada täiendavaid maanduselektroode. Vajaduse korral ehitada süvamaandur.

NB! Maanduspaigaldiste ehitamisel kinni pidada võrgustandardi juhendist.

3.6 Projekteeritud komplektalajaam AJ17028

Komplektalajaama väljaehitamisel juhinduda Elektrilevi OÜ normdokumendist P358 ja selle lisadest – nõuded komplektalajaamadele, madalpingeseadmetele ja keskpingseseadmetele.

Komplektalajaam „AJ17028“ paigaldada joonisel 01 näidatud asukohta.

Komplektalajaamaks on projekteeritud kaugjuhitav väljastteenendatav metall alajaam HEKA VM1000 (max S=1000 kVA), jõutrafo 630 kVA.

Elektriline skeem on esitatud joonisel 02. Komplektalajaama paigaldamisel juhinduda joonisest 05

Alajaama sokliosa täita alajaama sees kergkruusaga, torude otsad tihendada.

Projekteeritud komplektalajaam on 2 väljuva MP fiidriga, 4 väljuma MP kaabliga. Fiidrikaitseülilititena kasutada paralleeltöös jadavinnakülititeid.

Komplektalajaamale näha ette järgmised märkesildid (juhindudes Elektrilevi OÜ P346 – Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded):

Töö nr:	LC2904, LC2905
Töö nimetus:	Kõrve tn 4 ja 6 peakaitsme suurendamine, Kõrveküla alevik, Tartu vald, Tartu maakond.
Projekteerija:	Andres Pukka

- Alajaama tähis „AJ17028“;
- Hoiatusmärgid „Elektrioht“;
- Trafo silt „T1“;
- KP jaotusseadme silt „15 kV JS“;
- MP lülitisaparaatide numbrid, nimetused ja kaitsmete nimivoolud vastavalt projektis esitatud skeemile;
- Alajaama ukse siseküljele paigaldada alajaama elektriline skeem.

Pärna 35/15 toitealajaama mahtuvuslik maaühendusvool on kompenseeritud. Vastavalt dokumendile J346/7 maaühendusvoolu suuruseks on võetud $IE = 10 \text{ A}$.

Arvutuskäik: $ZE = UTP / IE = 50 / 10 = 5 \text{ oomi}$, maandustakistuseks tagada $Z_E \leq 4,0 \Omega$.

Hoonevälistel ühendustel võib vaskjuhi asendada RD-10-ga.

Arvestatud on 10 maanduskomplektiga maandustakistuse $ZE \leq 4,0 \text{ oomi}$ tagamiseks.

Komplektalajaama ümber paigaldada 0.7 m sügavusele ja 2 m kaugusele alajaama välisseinast maanduselektrood, mille nelja nurka lisada vertikaalmaandurid. Maanduselektroodi mõlemad otsad ühendada alajaama peamaanduslatile. Komplektalajaama ümber 0,3 m sügavusele ja 1 m kaugusele alajaama välisseinast paigaldada potentsiaalitasanduselektrood, maanduselektroodi mõlemad otsad ühendada alajaama vundamendikaeviku põhja paigaldatava maanduselektroodiga.

3.7 Demonteerimistööd

Utiliseerimine korraldada läbi utiliseerimist teostavate ettevõtete vastavalt juhendile „MITTEVAJALIKU VARA JA TAGASTUVATE ELEKTRISEADMETE KÄSITLEMINE“ ning utiliseeritav ja tagastuv materjal dokumenteerida vastavalt Elektrilevi OÜ poolt kehtestatud korrale. Demonteeritavad seadmed ja materjalid esitatud alljärgnevas tabelis.

Nimetus	Tüüp	Kogus	MÜ	Kommentaar
Mast	Puit	3	tk	Sh traaversid, isolaatorid, LPP-d. Demonteerida ja utiliseerida
Tugi	Puit	3	tk	Demonteerida ja utiliseerida
Keskpinge õhuliin	BLL99	3x121	m	Demonteerida ja utiliseerida. Kaal: ca 150 kg
Arvesti	-	2	tk	Demonteerida ja tagastada ELV-le

3.8 Tööd liitumiskilbis LK188954

Demonteerida liitumiskilbist Kõrve tn 4 ja 6 arvestid.

Töö nr:	LC2904, LC2905
Töö nimetus:	Kõrve tn 4 ja 6 peakaitsme suurendamine, Kõrveküla alevik, Tartu vald, Tartu maakond.
Projekteerija:	Andres Pukka

4. Töökirjeldused

4.1 Kaevetööd

Maakaabli alla kaevikusse paigaldada (kivises pinnases või kui kaeviku põhi jäetakse tasandamata) kuni 10 cm liiva. Kaablite lubatud paigaldustemperatuuridel lähtuda tootja andmetest.

Ristumisel maa-aluste kommunikatsioonidega (side, vesi, kanal jne) tuleb kohale kutsuda vastavate trasside esindajad ja kaabel kaitsta kaablikaitsetoruga (kaabel on ristumiskohast mõlemale poole vähemalt 2m ulatuses paigaldatud torusse) ning juhinduda normidekohastest püst- ja horisontaalvahekaugustest ning kooskõlastustes toodud tingimustest. Torude otsad tuleb tihendada ehitusvahuga. Kaabli montaažil jälgida tootja poolt lubatud painderaadiusi, tõmbejõudusid ja teisi paigaldustingimusi. Kaevamistööd teiste kommunikatsioonide kaitsetsoonis teostada käsitsi, (vt. kooskõlastuste tingimusi). Mehhaniseeritud kaevamine on lubatav ainult maaaluste rajatiste valdajate loal, seejuures enne kontrollides, kas maa sees ei leidu plaanidele kandmata rajatisi. Ristumistel allmaarajatistega tuleb kaabli paigaldussügavus täpsustada kohapeal ehituse käigus, tehes käsitsi kaevates kindlaks nende täpse asukoha ja suuna ning otsustada pealt või altpoolt läbimineku kasuks. Vajadusel teostada sidekaablid ja olemasolevad elektrikaablid kaevetööde ajaks. Kaevamistööde käigus selgunud maa-aluste kommunikatsioonide teisiti paiknemisel teavitada sellest vastavate kommunikatsioonide esindajaid. Kogu trassi ulatuses tähistada kaabel märkelindiga. Pärast kaablite paigaldamist tuleb teha kaabelliini ja maanduspaigaldise teostusjoonised.

Kaablid paigaldada vastavalt asendiplaanil esitatud sügavustele.

Peale kaevamistööde lõppu taastada haljastus ja teekatted. Ehitajal lasub kohustus taastada pinnakatted edaspidiseks normaalseks kasutusele võtuks. Taastamisel võtta aluseks joonistel toodud kaevikute ristõigetest.

5. Käidujuhend

5.1 Käidujuhend maakaabelliinidele

Kaabelliinide koormusi ja pingeid võrgu mitmesugustes punktides mõõdetakse vastavalt normidele. Nende mõõtmiste alusel täpsustatakse kaablivõrkude režiime ja lülitusi.

Kaabelliine vaadatakse üle järgmise sagedusega:

- maasse, kanalitesse ja hoonete seintele paigaldatud kaablite trassid vähemalt 1 kord 3 aasta jooksul;

Töö nr:	LC2904, LC2905
Töö nimetus:	Kõrve tn 4 ja 6 peakaitsme suurendamine, Kõrveküla alevik, Tartu vald, Tartu maakond.
Projekteerija:	Andres Pukka

Andmed ülevaatusel avastatud ebanormaalsuste kohta tuleb kanda järgnevatiks kõrvaldamiseks defektide raamatusse. Suurvee ajal ja pärast paduvihmasid tuleb ringkäike teha väljaspool järjekorda.

Kaabelliinil ohtliku potentsiaali või uitvoolu ohtliku tiheduse avastamisel võetakse kasutusele meetmed, et vältida kaabli kahjustamist elektrikorrosiooni tõttu. Kaabelliine remonditakse ülevaatuste ja teimimiste alusel välja töötatud graafiku järgi. Kaabelliinide remonti võib teha alles pärast selle väljalülitamist ja maandamist mõlemast otsast.

Kaablite lahtikaevamisi või mullatöid nende läheduses võib teha ainult kaableid eksploateeriva organisatsiooni loal. Seejuures peab olema tagatud kaablite puutumatus järelvalve kogu tööde teostamise ajal. Lahtikaevatud kaablid tuleb läbirippumise vältimiseks kinnitada ja mehhaanilise vigastamise eest kaitsta. Töökohale paigaldatakse signaaltuled ja hoiatusplakatid.

Kui kaevamistööd paikades, mida läbivad kaablid, toimuvad talvel ja seejuures rohkem kui 0,4 m sügavusel, tuleb pinnast soojendada. Seejuures tuleb jälgida, et pinnasekihi paksus soojendatavast pinnast kuni kaabliteni oleks vähemalt 0,3 m. Sulanud pinnas tuleb eemaldada labidatega.

Masinkaevamine vähem kui 1 m kaugusel kaablist ja kirkade vms. kasutamine pinnase kobestamiseks sügavamal kui 0,4 m normaalses sügavuses paiknevate kaablite kohal on keelatud. Kiilramme ja teisi analoogilisi löögimehhanisme ei tohi kasutada lähemal kui 5,0 m kaugusel kaablist.

Töö nr:	LC2904, LC2905
Töö nimetus:	Kõrve tn 4 ja 6 peakaitsme suurendamine, Kõrveküla alevik, Tartu vald, Tartu maakond.
Projekteerija:	Andres Pukka

6. Töötervishoid ja tööohutusnõuded

Tööde teostamisel tuleb järgida EV seadustega ja määrustega määratud nõudeid. Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi isikuid ning tööd ei tohi ohustada mõjupiirkonnas olevaid isikuid. Kaevetöid võib alustada vastavate lubade olemasolul. Ehitaja peab tagama, et töötajad oleksid instrueeritud tööohutusalaselt ja olema varustatud töötamiseks vajalike kaitsevahenditega.

Ehitusplats tuleb vastavalt nõuetekohaste viitade ja märkidega tähistada. Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja töötervishoiu ning tööohutuse nõuded vastavalt määrusele nr 377. Ehitustööde teostajal peavad olema olemas määruses nõutud dokumendid.

6.1 Ehitusplatsi ettevalmistus

Kõik ehitus- ja paigaldustööd peavad olema tehtud tööde kirjeldustes ja joonistel toodu kohaselt. Töövõtja peab oma pakkumise esitama selliselt, et see sisaldaks kõigi seadmete, materjali, tööjõu, transpordi paigalduse, jms maksumusi ning arvestusega, et tööd oleksid tehtud kuni täieliku valmiduseni.

Käesoleva projekti mahtu kuuluvad kõik tööd, mis on vajalikud projektiga määratud nimetatud tööde tegemiseks, sh tööd mida ei ole käesolevas projektis otsesõnu kirjeldatud kuid mis kuuluvad Töövõtja poolt tegemisele hea ehitustava kohaselt. Kõikide nimetatud tööde maksumus sisaldub töövõtja poolt esitatud pakkumises. Normatiivides toodud teimid, jms kuuluvad töövõttu.

Enne ehitustööde alustamist taotleda vastava ehitustöö tegevusluba kohalikul omavalitsuselt ja teistelt ehitustöödega seotud organisatsioonilt. Ehitatav liinitrass, seadme asukoht, jms tellijaga üle vaadata. Enne ehitustööde algust tuleb ehitatav liinitrass, seadme asukoht, jms kooskõlastada täiendavalt teiste trassivaldajatega ja naaberkrundiomanikega.

Töövõtja peab Tellijale ja kohaliku omavalitsuse poolt määratud instantsidele esitama omapoolse tööde organiseerimise ja töökorralduse planeeritud ajagraafiku. See peab sisaldama ka ohutustehnilisi meetmeid tööde teostamisel kaasaarvatud meetmeid jalakäijate kaitseks, ajutiste kaitsepiirete rajamist, liikluse ümberkorraldusi, valgustust, märgistust, jne.

6.2 Ohutuse tagamine ja liikluskorraldus

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.

Tänavate sulgemine osaliselt või täielikult sõidukite liikluseks on võimalik ainult vastavalt omavalitsuspiirkonnas kehtivale korrale. Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike liikluse sulgemisest, ümbersuunamisest ja endise liiklusolukorra taastamisest (näit.

Töö nr:	LC2904, LC2905
Töö nimetus:	Kõrve tn 4 ja 6 peakaitsme suurendamine, Kõrveküla alevik, Tartu vald, Tartu maakond.
Projekteerija:	Andres Pukka

olemasolevate liiklusmärkide eemaldamine, ajutiste liiklusmärkide paigaldamine, jne.) tulenevate kulutustega. Kasutatavate liiklusmärkide kuju ja paigaldus peavad vastama kehtivale korrale.

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike tööpiirkonna tähistamisest tulenevate kulutustega ning vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohutustehnika nõuetes. Kõrvaliste isikute juurdepääs ehitusplatsile ja töötsoonidesse peab olema tõkestatud. Ohutuse eest ehitusplatsil vastutab täielikult Töövõtja.

6.3 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

Kõik elektritööd peavad olema tehtud vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele nõuetele ja normatiividele ja Tellija volitatud esindaja nõudeid järgides.

Töövõtja peab ehitus- ja paigaldustöödel täitma kõiki territooriumi- või võrguvaldaja ning Tellija poolt volitatud isiku ettekirjutusi. Ehitusele seatakse garantiiäeg, mille pikkus määratakse Tellija ja Töövõtja vahelises lepingus, kõik ehituse garantiiajal ilmnenu vead või ebakvaliteetsed materjalid kõrvaldab Töövõtja omal kulul.

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.

Järgida tuleb kõikide kooskõlastusi andnud organisatsioonide nõudeid ning arvestada neist tulenevate kuludega.

7. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve

Ehitustööde dokumenteerimine teostatakse vastavalt Ehitusseadustikule ja vastavalt tellija poolt kehtestatud nõuetele. Kõik kõrvalekalded projektis fikseeritakse vastavates protokollides ja kooskõlastatakse objekti projekteerijaga ning tellijapoolse ehitusjärelvalve teostamisega. Projektis tehtavate kooskõlastamata muudatuste eest vastutab tööde teostaja. Tööde dokumenteerimisel ja üleandmisel lähtuda Elektrilevi OÜ juhendist P399.

Ehitaja teostab kasutuselevõtukontrolli vastavalt kehtivale seadusandlusele. Kontrolli toimingud vormistatakse kirjalikult. Vastuvõtukontroll allkirjastatakse kahepoolsest tellija ja ehitaja poolt. Tellija ja töövõtja poolt vastuvõtu ajal märkimata jäänud vead ja puudused ei vabasta töövõtjat vastutusest.

Pärast ehitustööde teostamist ja montaaži teostada kontrolltoimingud ning koostada elektripaigaldise teostusdokumentatsioon ja käidujuhend. Garantiitingimused määratakse töövõtuprogrammiga.

Töö nr:	LC2904, LC2905
Töö nimetus:	Kõrve tn 4 ja 6 peakaitsme suurendamine, Kõrveküla alevik, Tartu vald, Tartu maakond.
Projekteerija:	Andres Pukka

8. Maastiku ja teede taastamine

Ehitustööde käigus tekkivate kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Peale ehitustööde lõppu taastada pinnaste endine olukord vastavalt nõuetele. Korrastada kõik ehitusjäljed. Kaevise täitmisel arvestada pinnase hilisemat vajumist. Tagasitäiteks sobiv pinnas vajadusel ladustatakse ja kasutatakse piirkonna täitmiseks. Ülemäärane ja tagasitäiteks mitesobivad pinnasekogused on töövõtja kohustatud utiliseerima, ladustades see omavalitsuse poolt ettenähtud territooriumile.

Kõik tööd märgitakse välja digitaalselt. Mahud ja kvaliteet määratakse ning tööetapid võetakse Tellija esindaja poolt vastu vastavuses teetööde tehnilistes kirjeldustes toodule.

Enne mullatööde algust peavad olema tehtud kõik vajalikud eeltööd. Tööde käigus peab ehitaja kindlustama vete äravoolu muldelt ja tee maa-alalt, kaevates ajutisi kraave ja rajades vajadusel ajutisi truube või pumpamist. Üheski ehituse faasis ei tohi lubada vee püsimist kaevendites ja aluspinnase läbi leondumist. Ehitaja peab tagama ehitustöödel kvaliteedi vastavalt "Teehoiutööde ehitusjärelvalve kord".

Täidete ja liivaluse tihendustegur peab olema vähemalt 0.98. Vajadusel peab kasutama tihendamisel ka vett. Liivaluste rajamisel tuleb võtte proove vastavalt TSMm nr 66. Teised kattekonstruktsioonikihid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele. Teekonstruktsiooni rajamisel tuleb kõrvaldada olemasolev pinnakatte muld, liivasegune muld, vanad võimalikud konstruktsioonid ja muu ebasobiv pinnas. Vältima peab olemasolevate kommunikatsioonide vigastamist. Soovitav on tee kihtkonstruktsioonide ehitus läbi viia kuival aastaajal.

Kui tööde käigus selgub, et tee kihtkonstruktsioonide alla jääb ebasobiv pinnas, tuleb kõlbmatu pinnas välja kaevata ja asendada sobiliku pinnasega. Kõigi teedehituslike tööde tehnoloogia ja kasutatavad materjalid peavad vastama Transpordiameti poolt esitatud nõuetele ja materjalid peavad olema tõendatavad.

Töö nr:	LC2904, LC2905
Töö nimetus:	Kõrve tn 4 ja 6 peakaitsme suurendamine, Kõrveküla alevik, Tartu vald, Tartu maakond.
Projekteerija:	Andres Pukka