

**Töö alajaama F1 rekonstrueerimine**  
**Lihula linn, Lääneranna vald, Pärnumaa**  
TÖÖPROJEKT

**Töö nr: JTI108**

Tööd muinsuskaitsealal (*Lihula vanima asustuse muinsuskaitseala*, reg-nr 27014)

Koostas:

Aro Kivisild

Tartu  
2024

---

## Sisukord

1. Asukoht .....	3
2. Seletuskiri.....	4
2.1. Üldosa .....	4
2.2. Maakaabel .....	4
2.3. Projekteeritud liitumiskilp.....	5
2.4. 0,4 kV õhuliin .....	6
2.5. Tähistused .....	6
3. Maastiku ja teede taastamine .....	7
5. Käidujuhend .....	8
LISAD .....	9
JOONISED .....	10



---

## 2. Seletuskiri

### 2.1. Üldosa

Käesoleva projekti mahus rekonstrueeritakse Lihula linnas Töö alajaama F1 toitel olev 0,4 kV õhuliin. Liini lõpus olev tarbija viiakse Kompanii alajaama toitele.

Projekteerimistöö aluseks on Elektrilevi OÜ poolt väljastatud lähteülesanne (lisa 1).

Projekti koostamisel on aluseks võetud „Ehitusseadustik“, „Seadme ohutuse seadus“, 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 60364-4-43:2010 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse“, EVS-EN 50110-1:2013 „Elektripaigaldiste käit. Osa 1: Üldnõuded“, EVS-HD 60364-4-444:2010 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest“, Elektrilevi OÜ juhtimissüsteemi dokumendid (*edaspidi JS dokumendid*) ning teised Eesti Vabariigi seadused ja õigusaktid.

*Vähemalt kolm tööpäeva enne liniehitustööde algust on ehitajal kohustus teavitada Elektrilevi OÜ vastava piirkonna käiduspetsialisti ning võtta ühendust kinnistute valdajatega, teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksusel ning arvestama nende tingimuste ja nõudmistega. Töödest teavitatakse kohalikku omavalitsust. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatuse koosolekul enne tööde alustamist.*

*Ehitajal on kohustus täita majandus- ja taristuministri 01.01.2019. a kehtestatud määrust nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“, mis on kehtestatud liiklejale ohutute liiklustingimuste loomiseks teel ja töö tegijale ohutute töötingimuste loomiseks teel ja tee kaitsevööndis.*

Tööd teostada vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele normatiividele ja seadustele ning kinni pidada töötervishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest. Järgida häid töötegemise tavasid.

### 2.2. Maakaabel

Projekteeritud kaabel tuua välja AJ Kompanii F3 alt. Selleks paigaldada alajaama F3 ette uus kaitselüliti (vt. joon. JTI108-2).

Kaabel paigaldada vastavalt asendiplaanil näidatud trassile. Kaabelliini paigaldusel pidada kinni tootja poolt ette antud kaabli väikseimast lubatud painderaadiusest. Kaabel kaitsta toruga. Kaitsetoru otsad tihendada montaaživahu abil. Kaabel kaitsta hoone seinal kaitsekattega vähemalt 2 m kõrgusel ja 0,3 m sügavusel maapinnast.

Maanduskiire paigaldamisel kaabliga samasse kaevikusse peab kaugus kaablist olema vähemalt 0,2 m (sügavamal või kõrval).

Kaabltrassi rajamiseks vajalik võsa ja puude raiumine teha minimaalses võimalikus mahus. Puud lõigata 3 m pikkusteks palkideks ning leppida kinnistu omanikuga kokku nende ladustamise koht, oksad viia prügilasse. Allesjäävatele puudele lähemal kui 2 m kaevata käsitsi, puude juuri kahjustamata. Lindude pesitsuse kõrgajal (15. märts – 31. juuli) on keelatud selliste puude raie, millel on näha pesitsevaid linde või nende pesasid.

Kaevikust leitud kivid tuleb eemaldada. Kaeviku tagasitäitmisel tihendada pinnas, trassi pealispind heakorrastada, ülearune pinnas ja kivid vedada ära.

- Katete taastamine on näidatud asendiplaanil ja joonisel.
- Kaabli paiknemine looduses kanda teostusjoonisele.

Kaabli paigaldussügavus (kui joonistel ei ole näidatud teisti):

- haljasalal: 0,7m;
- kraavi põhjas (settekihi olemasolul lisandub settekihi paksus): 0,5m;
- riigitee katte ja mulde all: 1,5 m;
- riigitee mulde nõlvast kuni 1 m kaugusel: 1,2 m;
- riigitee mulde nõlvast kaugemal kui 1 m või kraavi põhjas: 1,0 m;
- ristumisel riigitee kraaviga, kraavi või muu vooluveekogu ning truubi põhjast: 1,0 m;
- muude teede ja parkimisalade all: 1m.

Ristumistel maa-aluste rajatistega tuleb kaabli paigaldussügavus täpsustada kohapeal, ehituse käigus, tehes kindlaks nende täpse asukoha ja suuna. Mullatööd maa-aluse rajatise vahetus läheduses teha käsitsi. Rajatise juhuslikul vigastamisel tuleb taastada see endisele kujule.

Püstvahekaugused maakaabli ristumisel maa-aluste rajatistega on rajatiste esinemise korral järgmised (kui ei ole näidatud teisiti):

- vee- ja kanalisatsioonitoru, drenaaž 0,3 m;
- kuni 35 kV elektrikaabel (ol. olev kaabel peab paiknema kõrgemal) 0,2 m;
- sidekaabel või - kanalisatsioon (olemasolev kaabel peab paiknema kõrgemal) 0,3 m.

Kinnisel meetodil paigaldamisel peab püstvahekaugus ol. tehnoõrgust olema vähemalt 0,5m (soovitavalt 1m).

**Tabel 2.1.** 0,4 kV maakaablite tabel

Nr	Algus	Lõpp	Kaabli ristlõige mm <sup>2</sup>	Pikkus, m		Kaitsetoru			Märkused
				Kaabel	Trass	450N	750N	1250N	
1.	AJ Kompanii F3	LK225126	50	74	68	Ø110 mm L=14m	-	Ø110 mm L=54m	(MPL417508); kinniselt 54m
2.	LK225126	sisestus	25	21	13	Ø50 mm L=13m	-	-	(MPLtarbija1)

### 2.3. Projekteeritud liitumiskilp

Kahekohaline liitumiskilp paigaldada asendiplaanil näidatud kohale (JT1108-1).

Pinnasesse paigaldatava kilbi sokli ümbrus ja selle alune osa peab olema täidetud tihendatud mineraalse pinnasega (näiteks paekillustik, fraktsiooniga 16...32 mm). Sokli sisemise osa alumine pool peab olema täidetud liivaga (min paksus 200 mm). Sokli sisemise osa ülemine pool peab olema täidetud tihendatud kergkruusaga maapinna tasandini (min paksus 50 mm). Kilpi ümbritsevale maapinnale anda kalle sadevete eemalejuhtimiseks. Täitmisel tuleb arvestada pinnase hilisemat vajumist.

Liitumiskilp komplekteeritakse vastavalt 0,4 kV elektriskeemile. Kilpi paigaldada niiskuskindel kilbiskeem ning tarbija aadress. Kilp tähistada vastavalt nõuetele.

Liitumiskilbile on projekteeritud maanduspaigaldis ( $R_m \leq 100 \Omega$ ). Maanduselektroodide süvistamisel kaablikaevikusse paigaldada maanduselektrood kaablist võimalikult kaugemale. Maanduselektroodid süvistada ca 8 m vahega ning ühendada rõhtsa maanduriga (Cu16). Tekkiv kiir ühendada kilbi maanduslatile. Liitumiskilbile rajada potentsiaalitasandusrõngas (0,3 m sügavusele ning raadiusega 1 m). Pot. rõnga juhid ei tohi puutuda vastu kilbi kesta (paigaldada kaitsekõrisesse).

Tööülesanne arvesti paigalduseks tellida Elektrilevi OÜ projektijuhilt kolm tööpäeva enne ehitustööde algust mõtteseades. Kilbi arvesti võtta tarbija elektripaigaldisest.

---

## 2.4. 0,4 kV õhuliin

Rekonstrueerida Töö alajaama F1 toitel olev 0,4 kV õhuliin lõigul AJ...M4.

- Liini ees olevad sulavakaitsmed asendada uue kaitselülitiga (vt. joon. JTI108-2).
- Paljasjuhtmed asendada uue õhukaabliga.
- Ettenähtud mastid asendada uutega.
- Paigaldatava masti ümbrus tuleb hoolikalt tihendada, vajadusel täita kruusa ja kividega.
- Mastil M3 ja M4 asuv liitumiskilp teisaldada uuele mastile. Kilbid märgistada uue tunnusega.
- Liitumiskilpidele on projekteeritud maanduspaigaldis ( $R_m \leq 100 \Omega$ ). Maanduselektroodid süvistada ca 8 m vahega ning ühendada rõhtsa maanduriga (terastraat,  $\varnothing 10\text{mm}$ ). Tekkiv kiir ühendada masti maandusklemmidele. Masti maandusklemmilt tuua üks ühendus õhuliinile (terastraat,  $\varnothing 8\text{mm}$ ) ning teine ühendus liitumiskilbi maanduslatile ( $\text{Cu}16 \text{ mm}^2$ ). Maandusjuht kaitsta mastil kaitsekattega.
- Demonteerida õhuliin lõigul M4...M8.
- Mastide demonteerimisel täita mastide augud täitematerjaliga (kruus, liiv, täitepinnas), kõige pealmises kihis kasutada kasvumulda (vähemalt 0,3 m).
- Demonteeritavate materjalide loetelu ning hulgad on toodud lisas 5.

Õhuliinidel tehtavad tööd on näidatud asendiplaanil ning elektriskeemil. Mastide tabel on toodud lisas 6.

## 2.5. Tähistused

Elektripaigaldiste tähistamisel ja märgistamisel lähtuda JS dokumendist P346 / 4.

Kaabel tuleb kaevikusse paigaldades tähistada hoiatuslindiga. Hoiatuslint peab olema kollast värvi ning sisaldama musta värviga hoiatust, et tegemist on elektrikaabliga ja informatsiooni selle kaabli omaniku kohta. Hoiatuslinde paigaldussügavuseks on 30 cm ülalpool kaablit.

Kaabli otsad tuleb märgistada kaablilipikutega. Kaablilipikutele tuleb kanda järgmised andmed:

1. Kaabli tunnus; 2. Mõlema otsa võrgusõlme tunnus; 3. kaablimark koos soonte arvu ja ristlõigetega. Kilbi/alajaama ust avades peavad kaablilipikul toodud andmed olema nähtaval kohal.

Kaablimuhvide faasid märgistada faasinumbritega. Numbrid peavad olema selgesti eristatavad (must number kollasel/valgel taustal), tähe kõrgus vähemalt 6 mm.

Kilbi tunnus paigaldada kilbi ukse välisküljele ning sisemisele taga- või külgseinale nähtavale kohale. Välise sildi kirja suurus peab olema vähemalt 25 mm, sildi kõrgus peab olema vähemalt 40 mm. Kilpi sisse kleebitaval sildil peab olema kirja suurus vähemalt 6 mm. Väliskülje silt, mis peab olema ilmastikukindel (valmistatud metallist või tugevast plastikust), paigaldatakse kilbi ukse keskele ja selle alla metallist või plastikust hoiatusmärk „Elektrioht“. Kilbi tootjal paigaldada uksele Elektrilevi logoga kleeps.

MP õhuliini esimene mast tähistada fiidritähisega.

---

### 3. Maastiku ja teede taastamine

Ehitustööde käigus tekkinud kahjustuste ulatus sõltub ehituse ajast. Kaablitrasside pealiskiht, murukatted, teed ja muud rajatised tuleb taastada vastavalt nende endisele kujule. Kõik sõidukitega tekitatavad roopad tuleb tasandada.

Koristada tööde käigus tekkinud ehitusjäätmed ja muu ehituspraht (traadijupid vms) ning korraldada nende äravedu kooskõlas seaduste ja õigusaktidega. Ülejäänud pinnas ladustada kohaliku omavalitsuse poolt ettenähtud kohta.

### 4. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve

#### 4.1. Üldosa

Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda ehitusseadustikust ja JS dokumentides toodud elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist. Ehituse järelevalvet teostab Elektrilevi OÜ vastava piirkonna projektijuht. Kõik kõrvalekalded projektist kooskõlastada tellija ja projekteerijaga ning fikseerida kirjalikult. Tööde tegemine kooskõlastada kinnistu valdajaga enne tööde algust. **Järgida lisas 2 toodud kinnistute omanike ja teiste osapoolte poolt väljastatud tingimusi!**

Ehitamisel järgida JS dokumentides toodud nõudeid tööde teostamiseks ja üleandmiseks, nõudeid põhimaterjalidele ja seadmetele ning teisi Elektrilevi OÜ poolt seatud tingimusi. Kättesaadav aadressil: <https://www8.energia.ee/public/ee043.nsf/PKDE?OpenView>.

#### 4.2. Tööd muinsuskaitseobjektidel

Töid teostatakse muinsuskaitsealal ja selle kaitsevööndis (Lihula vanima asustuse muinsuskaitseala, reg-nr 27014). Töödel lähtuda muinsuskaitseadusest tulenevatest nõuetest.

- Vähemalt 10 päeva enne ehitustööde algust kultuurimälestiste kaitsevööndis tuleb esitada Muinsuskaitseametile tööde tegemise teatis (MuKS § 58 ja 59).
- Kaevetöödel tuleb arvestada arheoloogiliste leidude ja arheoloogilise kultuurikihi ilmsikstuleku võimalusega nii mälestise kaitsevööndis kui ka väljaspool kaitsevööndi ala. Muinsuskaitseadusest tulenevalt (§ 31 lg 1, § 60) on leidja kohustatud tööd katkestama, jätma leiud leiukohta ning teatama sellest Muinsuskaitseametile.





**Joonis 4.1.** Muinsuskaitseala, reg-nr 27014

## 5. Käidujuhend

Pärast esimest ekspluatatsiooniaastat lähtuda ülevaatuste ja hooldustööde planeerimisel Elektrilevi OÜ kaabelliinide hoolduskavade koostamise juhenditest ja nõuetest.



---

## LISAD

Lisa 1	Lähteülesanne
Lisa 2	Kooskõlastused
Lisa 3	Spetsifikatsioon
Lisa 4	Töö mahtude tabel
Lisa 5	Demonteeritavad materjalid
Lisa 6	Mastide tabel
Lisa 7	Liitumispunkti andmed

---

## JOONISED

Joonis JTI108-1	Asendiplaan
Joonis JTI108-2	0,4 kV elektriskeem
Joonis JTI108-3	0,4 kV kaabli ristumine kõrvalmaanteega nr 16193