

Tellija: **Elektrilevi OÜ**

Töö nr: **23_4626**

Projekti kood: **TC0160**

**Voldi 110/15kV alajaama Sojamaa fiidri õhuliini
viimine maakaablisse raudtee ületuskohas
Tööprojekt**

Aadress: **Kastli küla, Tartu vald, Tartu maakond**

Koostas: **Indrek Lillemäe**

Kontrollis: **Indrek Lillemäe**

Tartu
2023

SISUKORD

1.	ÜLDOSA	3
1.1.	Projekteerimistöö piiritus.....	3
1.2.	Asukoht	3
1.3.	Ehitise tehnilised põhiaandmed.....	3
1.4.	Lähteandmed	3
1.5.	Normdokumendid.....	4
1.6.	Projektdokumentatsioon, selle ulatus ja siduvus.....	4
1.7.	Tööde teostamine	4
2.	Projektlahendus	5
2.1.	10kV maakaabliini paigaldus.....	5
2.2.	15kV õhuliinimasti paigaldus.....	5
2.3.	15kV elektrivõrgu demontaaž	6
2.4.	Maanduspaigaldise ehitus.....	6
2.5.	Märgistuse paigaldus	6
3.	PINNASEKATETE TAASTAMINE	6
4.	KÄIDUKORRALDUS	7
5.	TABELID	1
6.	JOONISED	2

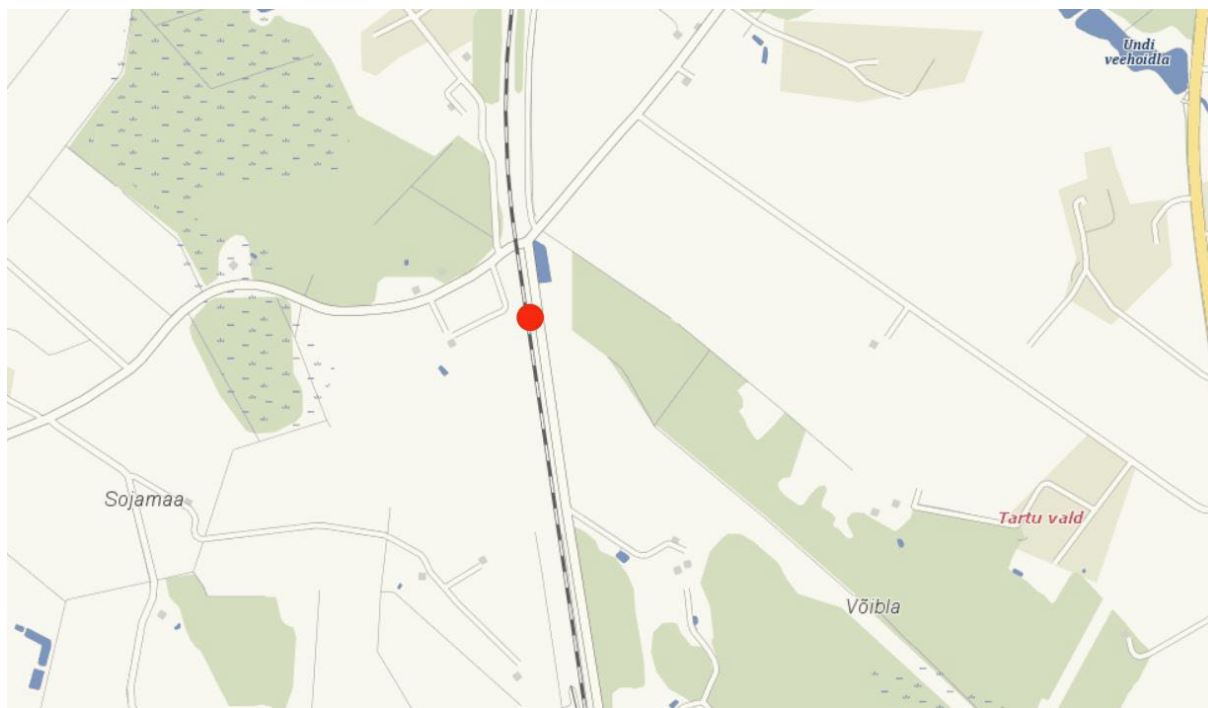
1. ÜLDOSA

1.1. Projekteerimistöö piiritus

Käesoleva projektiga on lahendatud Voldi 110/15kV alajaama Sojamaa fiidri õhuliini viimine maakaablisse raudtee ületuskohas.

1.2. Asukoht

Kastli küla, Tartu vald, Tartu maakond



1.3. Ehitise tehnilised põhiandmed

Ehitise nimetus	Ühik	Kogus
Projekteeritud 15kV maakaabelliin	m	184/214 (trass/kaabel)
Projekeeritud 15kV õhuliinimast koos toega	tk	2
Demonteeritud 15kV õhuliinijuhe	m	160
Demonteeritud 15kV õhuliinimast koos toega	tk	4

1.4. Lähteandmed

Projekti koostamise lähteandmeteks on järgnevad materjalid:

1. Elektrilevi OÜ lähteülesanne; nr: 459620.
2. Geodeetiline alusplaan; Geopartner OÜ, nr: GEO 23-4034, detsember 2023.a.
3. Aegviidu-Tapa-Tartu raudtee elektrifitseerimine; GRK Soome OY; GRK Suomi OY, nr:120062

1.5. Normdokumendid

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest seadustest, standarditest, eeskirjadest, normidest, jms.:

1. Eesti Vabariigi Ehitusseadustik.
2. Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendamise seadus.
3. Nõuded ehitusprojektile.
4. Seadme ohutuse seadus.
5. EVS 843:2016 Linnatänavad.
6. EVS-HD 60364 Madalpingelised elektripaigaldised (käesoleva projekti koostamiseks nõutavad osad).
7. EVS-EN 61936-1:2010 Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded
8. EVS-EN 50110-1:2013 Elektripaigaldiste käit. Osa 1: Üldnõuded
9. Elektrilevi OÜ võrgustandardid, juhendid ja nõuded
10. Eesti Vabariigi Tee projekteerimise normid ja nõuded.
11. Kohaliku omavalitsuse kaevetööde/heakorra eeskirjad.
12. Teised kehtivad seadused, nõuded, standardid ning õigusaktid.

1.6. Projektdokumentatsioon, selle ulatus ja siduvus

Projekteerija poolt koostatud projektdokumendid moodustavad üksteist täiendades projekti, kui terviku objekti. Projektis ei saa määrata ühtede dokumentide prioriteete teiste ees ning ehitamisel ei saa lähtuda projekti ühel joonisel või dokumendis esitatust. Projekti tuleb vaadelda, kui tervikut.

Juhul, 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 soovitud. Vajadusel pöörduda kohe töö tellija või projekteerija poole ja koostöös viimasega kõrvaldada vasturääkivused.

1.7. Tööde teostamine

Ehitustööd teostada vastavalt töö tellija ja kohaliku omavalitsuse kehtestatud korrale. Meetmed ohutuks tööks elektripaigaldises ja selle kaitsevööndis määrata kindlaks tööjuhatuse koosolekul enne tööde alustamist.

Ehitustööde käigus ja elektripaigaldise hilisemal käidul juhendada eelpool kirjeldatud normdokumentidest. Samuti pidada kinni töötervishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest ning headest tavadest.

Elektripaigaldise ehitaja peab omama Eesti Vabariigis töötamiseks 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.

Kolm päeva enne ehitustööde algust on ehitajal kohustus teavitada töödega alustamisest tellija poolset esindajat, kohaliku omavalitsust, ristuvate tehnovõrkude valdajaid, kinnistute omanike ning arvestama ehitustöödel nende tingimuste, nõudmiste ja kooskõlastuste tingimustega. Vajadusel võtta tööde teostamiseks tööloa.

Ehitajal on kohustus täita liikluskorralduse nõudeid teetöödel, mis on kehtestatud Majandus- ja kommunikatsiooniministri 13. juuli 2015.a. määrusega nr 90, liiklejale ohutute liikumistingimuste loomiseks teel ja töö tegijale ohutute tööttingimuste loomiseks teel ja tee kaitsevööndis.

Ehitustööde kvaliteedinõuete puhul juhinduda Elektrilevi OÜ poolt välja töötatud eeskirjadest ja normidest ning MaaRYL 2010 nõuetest.

2. PROJEKTLAHENDUS

2.1. 10kV maakaabeliini paigaldus

Projekteeritud maakaabelliini paigaldada vastavalt Elektrilevi OÜ ettevõttestandardile: P338 - 0,4 - 20 kV VÕRGUSTANDARD - 20 kV KAABELLIINID.

Kaabelliini kulgemine looduses on esitatud asendiplaanil (Vt. Joonis EL-4-01). Kaablite parameetrid koos algus- ja lõpp-punktidega on toodud elektriskeemil (Vt. Joonis EL-4-03). Põhimaterjalid koos varuga on spetsifitseeritud materjalide spetsifikatsioonis (Vt. Tabel 1). Tööde mahud on esitatud vormikohases tööde mahtude tabelis (Vt. Tabel 3).

Kaabelliinitrass puhastada vajadusel vajalikus ulatuses puudest/võsast ja kividest. Kivises pinnases või kui kaeviku põhi jäetakse tasandamata tuleb kaabel/kaitsetoru koos kaabliga paigaldada liivapadja sisse.

Kaabli paigaldamisel jälgida kaablitootja poolt lubatud painderaadiuseid, tõmbejõudusi ja teisi paigaldustingimusi.

Kaabli paigaldusviisid ja sügavused:

1. Kaabel koos 750 N tugevusklassi toruga paigaldada lahtisel meetodil raudteemaa ulatuses min 2,0m sügavusele maapinnast. Mujal paigaldada kaabel min 1,0m sügavusele. Kaitsetorus olevast kaablist 0,3m kõrgemale paigaldada kaablihoiatuslint. Hoiatuslint peab asetsema kaitstava kaabliga kohakuti.
2. Kaabel koos 1250 N tugevusklassiga toruga paigaldada kinnisel meetodil raudteemaa ulatuses min 2,0m sügavusele maapinnast. Mujal paigaldada kaabel min 1,0m sügavusele.
3. Kaabel koos 750N tugevusklassi toruga paigaldada lahtisel meetodil kraavi põhjast min 1,0m sügavusele. Kaitsetorus olevast kaablist 0,3m kõrgemale paigaldada kaablihoiatuslint. Hoiatuslint peab asetsema kaitstava kaabliga kohakuti.

Pärast kaevetööde ja kaabelliini paigaldustööde lõppu tuleb kaevik täita tihendatud pinnasega ja kahjustatud maapind taastada ehitusele eelnevale kujule vastavaks.

2.2. 15kV õhuliinimasti paigaldus

Projekteeritud õhuliinimast paigaldada vastavalt Elektrilevi OÜ ettevõttestandardile: P339 - 0,4 - 20 kV VÕRGUSTANDARD - 20 kV ÕHULIINID.

Masti paiknemine looduses on esitatud asendiplaanil (Vt. Joonis EL-4-01). Põhimaterjalid koos varuga on spetsifitseeritud materjalide spetsifikatsioonis (Vt. Tabel 1). Tööde mahud on esitatud vormikohases tööde mahtude tabelis (Vt. Tabel 3).

2.3. 15kV elektrivõrgu demontaaž

Demonteeritava elektripaigaldise seadmed tagastada või utiliseerida vastavalt Elektrilevi OÜ poolt ettenähtud korrale: P3106 – MITTEVAJALIKU VARA JA TAGASTUVATE ELEKTRISEADMETE KÄSITLEMINE.

Demonteeritavate seadmete mahud on esitatud demonteeritavate seadmete tabelis (Vt. Tabel 2).

2.4. Maanduspaigaldise ehitus

Maanduspaigaldise ehitamisel lähtuda järgmistest Elektrilevi OÜ normdokumentidest:

1. P393 – NÕUDED KESKPINGE MASTLÜLITUSPUNKTIDE, KESKPINGE KAABLIVÕRGU HARUKILPIDE, LÕPUMUHVIDE, ALAJAAMADE JA MADALPINGEVÕRGU MAANDUSPAIGALDISTE EHITUSEKS.
2. J3261 – NÕUDED MAANDURI JA MAANDUSJUHI MATERJALDELE.
3. P3101 – NÕUDED RIPPKEERDKAABLITE JA KAETUD JUHTMETEGA ÕHULIINIDE MAANDUSTE ASETUSKOHTADE PROJEKTEERIMISELE, VÄLJAEHITAMISELE JA MAANDUSTE ASETAMISELE.

10kV õhuliinimastile ehitada maanduspaigaldis, mis tagaks elektriseadme puutepinge väärtuse $U_{TP} \leq 80V$. Selleks ehitada õhuliinimastile potentsiaalitasandusringidega maanduskontuur (Vt. Joonis EL-4-04).

Maanduskontuuri võib paigaldada kaevatavasse maakaabelliini trassi kaevikusse. Vertikaalmaandurite vahe maanduskontuuri kiires peab jääma minimaalselt kahekordne varda pikkus. Vertikaalmaandureid ühendav maandusjuht paigaldada min 1,0 m sügavusele pinnasesse allapoole maakaabelliini trassi.

Põhimaterjalid koos varuga on spetsifitseeritud materjalide spetsifikatsioonis (Vt. Tabel 1). Tööde mahud on esitatud vormikohases tööde mahtude tabelis (Vt. Tabel 3).

2.5. Märgistuse paigaldus

Projekteeritud elektripaigaldise ja nendes asetsevate seadmete märgistuse paigaldamisel lähtuda Elektrilevi OÜ normdokumendist: P346 - VÕRGUVARA TÄHISTAMISE JA MÄRGISTAMISE NÕUDED.

10kV õhuliinimast tähistada liini tunnuse, masti numbri ja hoiatusmärgiga „Elektrioht“. 10kV kaabli ülemineku kohas mastil tähistada see kollase hoiatuslindiga.

10kV kaabli otsale kanda kaabelliini number ja mõlema otsa võrgusõlme tunnus.

3. PINNASEKATETE TAASTAMINE

Pärast ehitustööde lõpetamist taastada tööde käigus rikutud või eemaldatud katted vastavalt Majandus ja kommunikatsiooniministri määrusele 03.08.2015 nr.101 Tee ehitamise kvaliteedi nõuded – Riigi Teataja.

Katendite taastamise asendiplaanil (Vt. Joonis EL-4-02) näidatud maa-ala tuleb ehitusjärgselt taastada, tasandada ning ehitusprahist puhastada.

Ehituskaevikust väljakaevatav pinnas ei ole sobiv esmaseks tagasitäiteks ega sobi ehituskaeviku tagasitäitmiseks liikluspinnas (sõiduteedel, kõnniteedel).

Haljasalal kasutada kaablikaeviku tagasitäiteks võimaluse korral väljakaevatavat kivivaba sõmerat pinnast.

Ehituskaevikust väljakaevatav ja tagasitäiteks mittekasutatav pinnas vedada koheselt ja ladustada kooskõlastatult kohaliku omavalitsuse poolt ette nähtud kohta või kinnistu omaniku poolt kooskõlastatud kohta viimase kinnistul.

Töövõtja vastutab tööde teostamise ajal keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja nõuetele.

4. KÄIDUKORRALDUS

Pärast elektripaigaldise kasutuselevõttu tuleb pärast esimest ekspluatatsiooniaastat lähtuda ülevaatuste ja hooldustööde planeerimisel Elektrilevi OÜ normdokumendist: J31 – ELEKTRIPAIGALDISTE KÄIDU OHUTUSJUHEND.

5. TABELID

Tabel 1 – Materjalide spetsifikatsioon

Tabel 2 – Demonteeritavad seadmed

Tabel 3 – Tööde mahud

6. JOONISED

Joonis EL-4-01 – Asendiplaan

Joonis EL-4-02 – Katendite taastamise asendiplaan

Joonis EL-4-03 – 10kV elektriskeem

Joonis EL-4-04 – 10kV õhuliinimasti joonis