

TELLIJA: Elektrilevi OÜ
EPP-903684

TÖÖPROJEKT

**Ojamaa alajaama fiider F1 nõuetekohasuse tagamine,
Paelama küla, Põhja-Sakala vald, Viljandi maakond**

Projekteerija: Hendrik Vissel
Tel. 51 967 694
E-post: H.Vissel@leonhard-weiss.com
Pädevustunnistuse nr EL-067-21

Kontrollija Andres Mee
Tel. 5119005
A.Mee@leonhard-weiss.com
Pädevustunnistuse nr EL-071-21

Nr IP7121

Tartu
August 2024

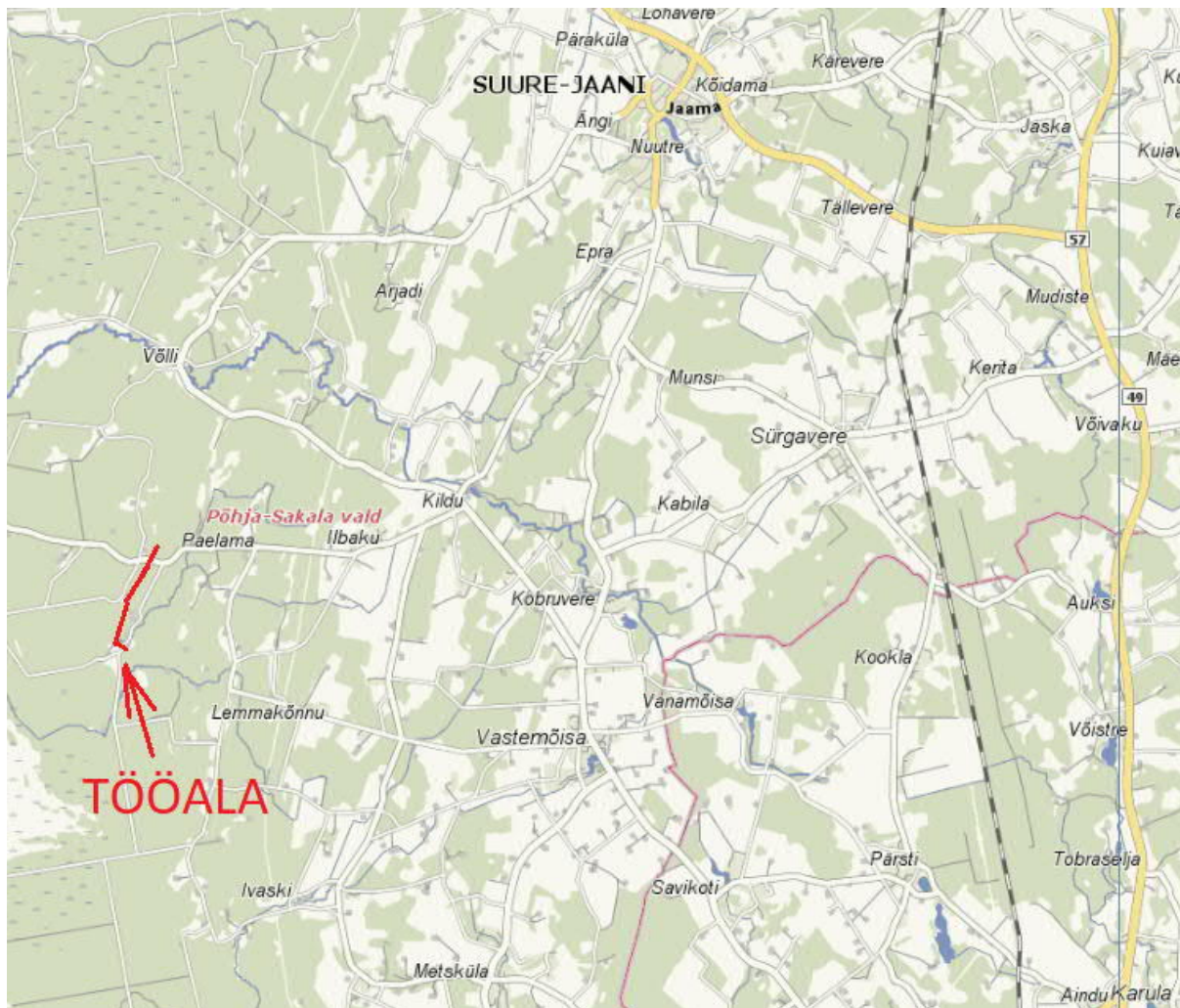
LEONHARD WEISS OÜ	IP7121	Ojamaa alajaama fiider F1 nõuetekohasuse tagamine, Paelama küla, Põhja-Sakala vald, Viljandi maakond.	lk 2
----------------------	--------	---	------

Sisukord

1. Asukoht	3
2. Tehnilised näitajad.....	3
Tabel 1. Tehnilised näitajad.....	3
3. Seletuskiri.....	4
3.1 Üldosa.....	4
3.2 Tehniline lahendus	5
3.2.1 15/1/0,4kVja 1/0,4 kV mastalajamaad	5
3.2.2 Maakaabelliinid	5
3.2.3 Liitumiskilp	5
3.2.4 Tööd õhuliinidel.....	5
3.2.5 Maandamine ja maanduspaigaldised	5
3.2.6 Elektriosa	6
4. Trassi ettevalmistamine ja heakorrustustööd	6
5. Ehitustööde korraldamine, dokumenteerimine ja järelevalve	7
6. Käidjuhend	7
LISAD.....	8
Lisa ELV-1-01. Elektrilevi OÜ lähteülesanne.....	8
Lisa ELV-2-01. Kooskõlastuse koondtabel.....	8
Lisa ELV-8-01. Töö mahtude tabel.....	8
Lisa ELV-8-02. Materjalide spetsifikatsioon.....	8
Lisa ELV-8-03. Madalpinge õhuliini mastide tabel.....	8
Lisa ELV-8-04. Liitumispunkti andmete ja Tööülesande tellimise vorm	8
Lisa ELV-8-05. Demonteeritavate materjalide spetsifikatsioon.....	8
JOONISED	9
Joonis ELV-4-01. Asukohaplaan	9
Joonis ELV-4-02. Asendiplaan (3 lehel)	9
Joonis ELV-4-03. Ristumisjoonis (2 lehel).....	9
Joonis ELV-5-01. 15kV fiidri normaalskeem.....	9
Joonis ELV-5-02. Alajaama AJ16371 piirkonnaskeem	9
Joonis ELV-7-01. Alajaama AJ16371 paigaldusjoonis	9
Joonis ELV-7-02. Alajaama AJ16372 paigaldusjoonis	9

LEONHARD WEISS OÜ	IP7121	Ojamaa alajaama fiider F1 nõuetekohasuse tagamine, Paelama küla, Põhja-Sakala vald, Viljandi maakond.	lk 3
----------------------	--------	---	------

1.Asukoht



Joonis 1.1. Projekteeritud elektrivõrkude asukoht.
Paelama küla, Põhja-Sakala vald, Viljandi maakond.

2.Tehnilised näitajad

Tabel 1. Tehnilised näitajad

Projekteeritud 15/1/0,4 kV mastalajaam	1 tk
Projekteeritud 1/0,4 kV mastalajaam	1 tk
Projekteeritud liitumiskilp	1 tk
Projekteeritud 0,4 kV õhuliini rekonstrueerimine 1kV pingele	891 m
Projekteeritud 0,4 kV õhuliini rekonstrueerimine	906 m
Projekteeritud 0,4 kV maakaabelliin	3 m

LEONHARD WEISS OÜ	IP7121	Ojamaa alajaama fiider F1 nõuetekohasuse tagamine, Paelama küla, Põhja-Sakala vald, Viljandi maakond.	lk 4
----------------------	--------	---	------

3.Seletuskiri

3.1 Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Põhja-Sakala vallas Paelama külas Ojamaa alajaama fiidri F1 nõuetekohasuse tagamine. Tööde käigus asendatakse olemasolev Ojamaa 15/0,4 kV mastalajaam uue 15/1/0,4 kV mastalajaamaga. Ojamaa alajaama õhuliinifiidri F1 algusosa rekonstrueeritakse pingel 1 kV, asendades paljasjuhid keerdkabaliga. Õhuliini keskele rajatakse 1/0,4 kV mastalajaam. Õhuliini lõpuosa asendatakse paljasjuhid keerdkaabliga.

Projekteerimistöö aluseks on Elektrilevi OÜ lähteülesanne. Projekti koostamisel on lähtutud ning elektrivõrgu ehitusel tuleb arvestada järgmiste dokumentidega:

- kehtivatest riiklikest standarditest:
 - EVS-EN 50341-1:2013 Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded. Ühised eeskirjad
 - EVS-EN 50341-2-20:2015 Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 2-20: Eesti siseriiklikud erinõuded (SEN)
 - EVS-HD 60364-4-41:2017 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest,
 - EVS-HD 60364-4-42:2011 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest,
 - EVS-HD 60364-4-43:2010 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse,
 - EVS-EN 50110-1:2013 Elektripaigaldiste käit,
 - Eesti Standard EVS-HD 60364-4-444:2010 "Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest
 - Eesti Standard EVS-EN 50522:2010 "Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvoolupaigaldiste maandamine"
 - EVS-EN 61936-1:2010 "Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1kV"
- Elektrilevi OÜ kehtivatest normdokumentidest ja ettevõtte standardist:
 - 0,4 - 20 kV võrgustandard
 - „Nõuded elektrivarustuse projektidele“
 - PKVR2155 0,4 – 20 kV võrgustandard – 1 kV võrgu lahendused
 - P346 „Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded“
 - J3106 „Mittevajaliku vara ja tagastuvate elektriseadmete käsitlemine

Kolm päeva enne liiniehitustööde algust on ehitajal kohustus võtta ühendust kinnistute valdajatega, teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksusel ning arvestama nende tingimuste ja nõudmistega ning tehnovõrkude valdajatega (vastavalt kooskõlastuse tingimustele). Tööd teostatakse vastavalt tellija ja kohaliku omavalitsuse kehtestatud korrale. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatuse koosolekul enne tööde alustamist. Ehitustöödel või selle ettevalmistamisel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged/vastuolulised, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekteerija ja tellijaga. Ehitustööde käigus ja elektripaigaldiste hilisemal käidul juhinduda eespool toodud eeskirjadest ja Eesti Vabariigis kehtivatest normatiividest ja seadustest ning kinni pidada töötervishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest ning headest tavadest.

Kasutatud on järgmiseid alusmaterjale:

- Geoalus. LEONHARD WEISS OÜ töö nr. IP7121. Juuni 2021.

LEONHARD WEISS OÜ	IP7121	Ojamaa alajaama fiider F1 nõuetekohasuse tagamine, Paelama küla, Põhja-Sakala vald, Viljandi maakond.	lk 5
----------------------	--------	---	------

3.2 Tehniline lahendus

Ojamaa 15/0,4 kV mastalajaam asendada uue 15/1/0,4 kV mastalajaamaga AJ16371. Mastalajaama tugelega betoonmast asendada uue tugelega puitmastiga samas kohas. Olemasolev Ojamaa alajaama fiidri F1 madalpinge õhuliinil asendada fiidri algusest kuni mastini nr 18 olemasolev paljasjuhiline õhuliin õhukaabelliiniga AMKA 3x70+95 ja viia see pingele 1 kV. Olemasolev mast nr 18 asendada uue toega puitmastiga. Mastile rajada 1/0,4 kV mastalajaam. Mastil 18 paiknenud vana liitumiskilp asendada uue mastile kinnitatava Aabrami maaüksuse liitumiskilbiga. Aabrami maaüksuse olemasolev maakaabel pikenda uude liitumiskilpi. Mastist 18 kuni matsini 35 paiknev paljasjuhiline õhuliin asendada õhukaabelliiniga AMKA 3x70+95. Mastist 35 Paelamaa maaüksuse elamuni kulgev paljasjuhiline õhuliini sisestus asendada keerdkabaliga AMKA 3x25+35

3.2.1 15/1/0,4kVja 1/0,4 kV mastalajamaad

Mastalajaamad rajada vastavalt joonistele ELV-7-01 ja ELV-7-02.

3.2.2 Maakaabelliinid

Kaabel paigaldada 450 N kaitsetoruga 0,7 m sügavusele pinnasesse.

Kogu kaablitrassi ulatuses tähistada kaabel märkelindiga. Kaablite jätkumuhvi tegemisel tuleb jälgida, et jätkumuhv satuks kaablitrassi sirgele osale, lisaks tuleb kaablimumhvid kaitsta poolitatavate torudega. Trassi paiknemine looduses kanda teostusjoonisele. Kaevealadel ja tööde käigus rikutud pinnas taastada vähemalt endises olukorras.

3.2.3 Liitumiskilp

Liitumiskilp paigaldada ja ühendada käesoleva projekti elektriskeemile, asendiplaanile ja spetsifikatsiooni tabelile. Arvestisüsteemide andmed on esitatud Lisa ELV-8-05. „LP andmete ja TÕ tellimise vorm“.

3.2.4 Tööd õhuliinidel

Rekonstrueeritav madalpinge õhuliin on kujutatud asendiplaanil ELV-4-02 ja õhuliinimastide tabelis ELV-8-03.

3.2.5 Maandamine ja maanduspaigaldised

Viljandi 110/35/15/6 kV toitealajaama 15 kV võrgus on mahtuvuslikud maaühendusvoolud kompenseeritud, arvutuseks tuleb võtta väärtus 10 A.

LEONHARD WEISS OÜ	IP7121	Ojamaa alajaama fiider F1 nõuetekohasuse tagamine, Paelama küla, Põhja-Sakala vald, Viljandi maakond.	lk 6
----------------------	--------	---	------

Projekteeritud 15/1/0,4kV mastalajaamale ehitada kesk- ja madalpinge ühine maanduspaigaldised alajaamapiirkonna summaarse maandustakistusega $R_m < 4 \Omega$. Seejuures alajaama maandustakistus ilma 0,4 kV ja 1 kV võrgu kordusmaandusteta $R_m < 8 \Omega$

Projekteeritud 1/0,4kV mastalajaamale raja maandus maandustakistusega $R_m < 4 \Omega$. . Seejuures alajaama maandustakistus ilma 0,4 kV ja 1 kV võrgu kordusmaandusteta $R_m < 8 \Omega$.

Mastide tabelis ja asendiplaanil on ära märgitud madalpingemastid, millel rajatakse maandus $R_m < 100 \Omega$.

Maanduse rajamisel kasutada 3 m pikkuseid maandusvardaid ja 10 mm tšingitud terasjuhte või $\text{Cu}25\text{mm}^2$ juhte. Horisontaalmaandur paigaldad ca 1 m sügavusele. Kui pinnase eritakistus osutub maanduspaigaldise kohal suuremaks ja maandustakistus ei anna soovitud tulemust, siis tuleb paigaldada täiendavaid maanduselektroode.

3.2.6 Elektriosa

Projekteeritud elektriseadmete ohutus on tagatud:

- valitud seadmete ja materjalidega (so. põhikaitse e. otsepuutekaitse, mis tagatakse ohtlike pingestatud osade ja pingeldiste juhtivate osade vahelise nõuetekohase põhiisolatsiooniga ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamisega).
- keskpinge võrgus kaitsepotentsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamisega (so. rikkekaitse e. kaudpuutekaitse). Sellega tagada elektripaigaldise pingeldiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge $< 80 \text{ V AC}$.
- madalpinge võrgus toite automaatse väljalülitamisega koos maandatud kaitsepotentsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamisega (so. rikkekaitse e. kaudpuutekaitse). Sellega tagada elektripaigaldise pingeldiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge $< 50 \text{ V AC}$. Projekteeritud võrkude parameetrid ja valitud kaitseseadmed koos seadistatud sätetega on valitud selliselt, et 1F lühisvoolude väärtused tagaksid nõutud väljalülitusaja 5 s. Kilpidele ehitada maanduspaigaldised, mis tagaksid lubatava puutepinge 0,4 kV võrgus KP ühefaasilisel maaühendusel $< 50 \text{ V}$.

4.Trassi ettevalmistamine ja heakorrastustööd

Ehitus- ja demonteerimistööde käigus tekkinud kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Pärast ehitustööde lõpetamist taastada tööde käigus rikutud või eemaldatud katted (kruus jne) vastavalt Majandus- ja taristuministri määrusele 03.08.2015 nr.101 Tee ehitamise kvaliteedi nõuded. Kaevist tihendada tagasitäite käigus kihtide kaupa. Hilisemate erimeelsuste vältimiseks on soovitatav koos huvitatud instantsidega fikseerida (fotod vmt) olukord enne ehitustööde algust ja peale ehitustööde lõppu.

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

Jäätmete käitlemisel tuleb lähtuda jäätmeseadusest. Tööplatsilt koristada tööde käigus tekkinud ehitusjäätmed ja muu ehituspraht (traadi ja kaabli jupid, isolatsioonimaterjal). Tekkinud ehitusjäätmed taaskasutatakse või kõrvaldatakse nõuetele vastavas ehitusjäätmete käitluskohas.

LEONHARD WEISS OÜ	IP7121	Ojamaa alajaama fiider F1 nõuetekohasuse tagamine, Paelama küla, Põhja-Sakala vald, Viljandi maakond.	lk 7
----------------------	--------	---	------

5.Ehitustööde korraldamine, dokumenteerimine ja järelevalve

Tööde tegemisel jälgida ehitustööde head tava, elektritööd usaldada väljaõpetatud personalile. Tööde tegemise aeg kooskõlastada kinnistu valdajaga enne tööde algust.

Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda Eesti Vabariigi "Ehitusseadustikust" ja Elektrilevi OÜ normdokumendist P135/21 (Ehitustööde töövõtulepingu tüüptingimused) elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist. Ehituse järelevalvet teostab Elektrilevi OÜ projekti kordinaator. Kõik kõrvalekalded projektist kooskõlastada tellija ja projekteerijaga ning fikseerida kirjalikult.

Ehitajal on kohustus täita liikluskorralduse nõuded teetöödel, mis on kehtestatud majandus- ja taristuministri 13. juuli 2015. a määrusega nr 90, liiklejale ohutute liiklustingimuste loomiseks teel ja töö tegijale ohutute töötingimuste loomiseks teel ja tee kaitsevööndis. Vajalikud tööde mahud on toodud töödemahtude tabelis.

6.Käidujuhend

Pärast elektrivõrgu kasutuselevõttu tuleb pärast esimest ekspluatatsiooniaastat lähtuda ülevaatuste ja hooldustööde planeerimisel Elektrilevi OÜ hoolduskavade koostamise juhenditest ja nõuetest.

LEONHARD WEISS OÜ	IP7121	Ojamaa alajaama fiider F1 nõuetekohasuse tagamine, Paelama küla, Põhja-Sakala vald, Viljandi maakond.	lk 8
----------------------	--------	---	------

LISAD

Lisa ELV-1-01. Elektrilevi OÜ lähteülesanne

Vt. dokument IP7121_TP_ELV-1-01_Projekteerimisülesanne.pdf

Lisa ELV-2-01. Kooskõlastuse koondtabel

Vt. dokument IP7121_TP_ELV-2-01_kooskõlastustekoondtabel.pdf

Lisa ELV-8-01. Töö mahtude tabel

Vt. dokument IP7121_TP_ELV-8-01_ToomahtudeTabel.pdf / Tabel EPP'us

Lisa ELV-8-02. Materjalide spetsifikatsioon

Vt. dokument IP7121_TP_ELV-8-02_Spetsifikatsioon.pdf

Lisa ELV-8-03. Madalpinge õhuliini mastide tabel

Vt. dokument IP7121_TP_ELV-8-03_OhuliiniMastideTabel.pdf

Lisa ELV-8-04. Liitumispunkti andmete ja Tööülesande tellimise vorm

Vt. dokument IP7121_TP-ELV-8-04_LPAndmeteJaTÜTellimiseVorm.xlsx

Lisa ELV-8-05. Demonteeritavate materjalide spetsifikatsioon

Vt. dokument IP7121_TP-ELV-8-05_DemonteeritavadSeadmed&materjalid.pdf

LEONHARD WEISS OÜ	IP7121	Ojamaa alajaama fiider F1 nõuetekohasuse tagamine, Paelama küla, Põhja-Sakala vald, Viljandi maakond.	lk 9
----------------------	--------	---	------

JOONISED

Joonis ELV-4-01. Asukohaplaan

Joonis ELV-4-02. Asendiplaan (3 lehel)

Joonis ELV-4-03. Ristumisjoonis (2 lehel)

Joonis ELV-5-01. 15kV fiidri normaalskeem

Joonis ELV-5-02. Alajaama AJ16371 piirkonnaskeem

Joonis ELV-7-01. Alajaama AJ16371 paigaldusjoonis

Joonis ELV-7-02. Alajaama AJ16372 paigaldusjoonis