



LEONHARD WEISS

TELLIJA: Elektrilevi OÜ
EPP-945899

TÖÖPROJEKT

**Võhma-Vihiküla 15kV fiidri rekonstrueerimine 2. etapp.
Vihi ja Kootsi küla, Põhja-Sakala vald, Viljandi maakond**

Projekteerija: Hendrik Vissel
Tel. 51 967 694
E-post: H.Vissel@leonhard-weiss.com
Pädevustunnistuse nr EL-540-25

Kontrollija Andres Mee
Tel. 5119005
A.Mee@leonhard-weiss.com
Pädevustunnistuse nr EL-542-25

Nr IP9193-K2

Tartu
September 2026

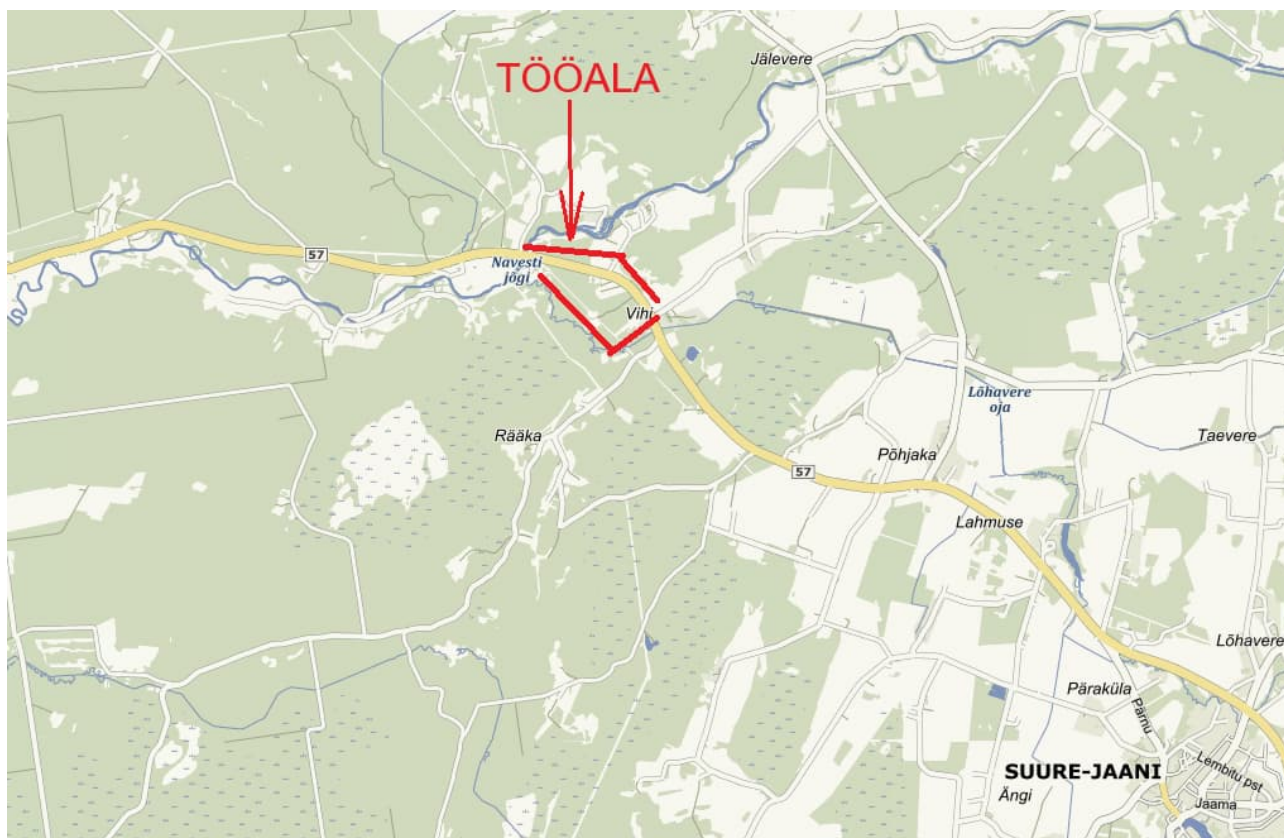
LEONHARD WEISS OÜ	IP9193-K2	Võhma-Vihiküla 15kV fiidri rekonstrueerimine 2. etapp. Vihi küla, Põhja-Sakala vald, Viljandi maakond	lk 2
----------------------	-----------	--	------

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 15/0,4kV komplektalajaam	5
3.2.2 Maakaabelliinid	5
3.2.3 Maandamine ja maanduspaigaldised	5
3.2.4 Elektriiosa	6
4. Ametkondlikud erinõuded	6
4.1 Tööde teostamine maaparandussüsteemi alal	6
5. Trassi ettevalmistamine ja heakorrastustööd	7
6. Ehitustööde korraldamine, dokumenteerimine ja järelevalve	7
7. Käidujuhend	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. 15 kV ja 0,4 kV kaablite 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. Asendiplaan (5 lehel)	9
Joonis ELV-4-02. Ristumisjoonis (2 lehel).....	9
Joonis ELV-5-01. 15kV fiidri normaalskeem.....	9
Joonis ELV-5-02. Alajaama AJ27174 skeem	9
Joonis ELV-5-03. Alajaama AJ27174 0,4kV võrguskeem	9
Joonis ELV-7-01. Alajaama AJ27174 paigaldusjoonis	9
Joonis ELV-7-02. Kaablimasti M9 konstruktsioon	9
Joonis ELV-7-03. Kaablimasti M18 konstruktsioon	9

LEONHARD WEISS OÜ	IP9193-K2	Võhma-Vihiküla 15kV fiidri rekonstrueerimine 2. etapp. Vihi küla, Põhja-Sakala vald, Viljandi maakond	lk 3
----------------------	-----------	--	------

1.Asukoht



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

2.Tehnilised näitajad

Tabel 1. Tehnilised näitajad

Projekteeritud 15/0,4 kV komplektalajaam	1 tk
Projekteeritud 15 kV maakaabelliin	1750 m
Projekteeritud 0,4 kV maakaabelliin	211m
Projekteeritud 15/0,4 kV mastalajaama demonteerimine	1 tk
Projekteeritud 15 kV õhuliini demonteerimine	1999 m
Projekteeritud 0,4 kV õhuliini demonteerimine	117 m

LEONHARD WEISS OÜ	IP9193-K2	Võhma-Vihiküla 15kV fiidri rekonstrueerimine 2. etapp. Vihi küla, Põhja-Sakala vald, Viljandi maakond	lk 4
----------------------	-----------	--	------

3.Seletuskiri

3.1 Üldosa

Käesolev projekt on Elektrilevi OÜ poolt tellitud Võhma-Vihiküla 15 kV keskpingeifiidri rekonstrueerimise projekti 2.etapp,

Projekti eesmärgiks on 15 kV elektrivõrkude töökindluse tõstmine, liinide läbilaskevõime suurendamine ja elektrivõrkude automatiseerimine.

Projekti mahus asendatakse Vihi külas osa Võhma-Vihiküla 15 kV õhuliini maakaablivõrguga. Tööde käigus asendatakse üks olemasolev 15/0,4kV mastalajaam uue komplektalajaamaga. Demonteeritakse tööst väljaminevad 15 kV õhuliinilõigud.

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

- kehtivatest riiklikest standarditest:
 - o EVS-EN 50341-1:2013 Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded. Ühised eeskirjad
 - o EVS-EN 50341-2-20:2018 Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 2-20: Eesti siseriiklikud erinõuded (SEN)
 - o EVS-HD 60364-4-41:2017 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest,
 - o EVS-HD 60364-4-42:2011 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest,
 - o EVS-HD 60364-4-43:2023 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse,
 - o EVS-EN 50110-1:2023 Elektripaigaldiste käit,
 - o EVS-HD 60364-4-444:2010 "Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest
 - o EVS-EN 50522:2022 "Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvoolupaigaldiste maandamine"
 - o EVS-EN 61936-1:2021 "Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1kV"
- Elektrilevi OÜ kehtivatest normdokumentidest ja ettevõtte standardist:
 - o 0,4 - 20 kV võrgustandard
 - o „Nõuded elektrivarustuse projektidele“
 - o P346 „Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded“
 - o 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 tööjuhatus 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 juhendada 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. Kirjanurk OÜ töö nr. 14817G. Veebruar 2026.

LEONHARD WEISS OÜ	IP9193-K2	Võhma-Vihiküla 15kV fiidri rekonstrueerimine 2. etapp. Vihi küla, Põhja-Sakala vald, Viljandi maakond	lk 5
----------------------	-----------	--	------

3.2 Tehniline lahendus

3.2.1 15/0,4kV komplektalajaam

Elujõu 15/0,4kV mastalajaama asemele paigaldatav komplektalajaam tellitakse vastavalt projektis olevale skeemile. Alajaam paigaldatakse asendiplaanil näidatud kohta vastavalt komplektalajaamaga kaasas olevale paigaldusjuhenditele ja projektis olevatele paigaldusjoonisele.

Orgaanilise sisaldusega pinnas vedada alajaama paigutuskoha alt minema, koorides pinnast kuni 1 m sügavuseni või mineraalse pinnaseni. Alajaama alune täita tihendatud mineraalse pinnasega ja paigaldada alajaam kupitsale.

3.2.2 Maakaabelliinid

Rajada asendiplaanil ELV-4-01 esitatud 0,4 kV ja 15 kV maakabelliinid. Kaablid paigaldada üldjuhul 450 N kaitsetoruga 1 m sügavusele pinnasesse, üldjuhust erinevad paigaldustingimused on välja tood asendiplaanil. Ristumised tugimaanteega teha kinnisel meetodil teepinnast vähemalt 1,5m sügavusel 1250N kaitsetorus (vaata ristumisjoonised ELV-4-02). Vähim sügavus teemaal, mulde nõlvast kuni 1 m kaugusel on 1,2 m ja kaabel paigaldada 1250N kaitsetorusse.

Ristumisel kommunikatsioonidega paigaldada kaabel plasttorusse ja juhinduda normide kohastest püst- ja horisontaalvahekaugustest ning kooskõlastustes toodud tingimustest. Kaitsetorude otsad tuleb tihendada ehitusvahuga. Kaabli montaažil jälgida kaabli tootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid. Ristuvale allmaarajatisele lähemal kui 2 m kaevata üldjuhul käsitsi.

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

Kogu tööde teostamiseks kasutatud ehitusala koristada ja korrastada. Tööde käigus rikutud pinnakatted taastada.

3.2.3 Maandamine ja maanduspaigaldised

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

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

Projekteeritud keskpinge kaablimastidele rajada maandus väärtusega $R_m \leq 16 \Omega$ ja ümber masti rajada 1 m raadiusega potentsiaaliühtlustusrõngas sügavusel 0,2 m.

Maanduse rajamisel kasutada 3 m pikkuseid maandusvardaid ja 10 mm tsingitud terasjuhte või Cu25mm² 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.

LEONHARD WEISS OÜ	IP9193-K2	Võhma-Vihiküla 15kV fiidri rekonstrueerimine 2. etapp. Vihi küla, Põhja-Sakala vald, Viljandi maakond	lk 6
----------------------	-----------	--	------

3.2.4 Elektriosa

Projekteeritud elektriseadmete ohutus on tagatud:

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

4. Ametkondlikud erinõuded

4.1 Tööde teostamine maaparandussüsteemi alal

Maaparandussüsteemide alal teostatakse 15kV maakaabelliini paigaldamine (vt asendiplaani EL-4-01)

Ehitusmasinate liiklemisel tagada maaparandussüsteemi eesvoolude ja kuivenduskraavide toimimine ehitustööde ajal ja ka pärast tööde lõpetamist.

Arvestada, et geolusele kantud drenaažitorustike asukohad on orienteeruva skemaatilise täpsusega näitamaks nende võimalikku paiknemisala ja ühendusskeemi. Täpsed torustike asukohad tuvastada tööde käigus.

Kõikjal, kus tehakse kaevetöid või muul moel (näiteks ehitusmasinate liikumisega) rikutakse maaparandussüsteemi toimimisvõime, tuleb maaparandussüsteemi toimimisvõime taastada (MaaParS § 44 lg 3). Põllukuivendus peab pärast parandustöid endistviisi toimima. Enne tööde algust tuvastatud drenaaži täpne asukoht märkida maastikul/plaanil, et ekskavaatorijuht oskaks nendega arvestada. Olemasolevate mastide demonteerimisel, tagada drenaažisüsteemi säilimine

Läbilõigatud drenen asendada jäiga toruga, sh drenaaži siseläbimõõt ei tohi väheneda ja ehitada tihe liidus. Soovitav on katta ühenduskoht muhviga, milleks võib kasutada standardse muhvi puudumisel sobiva läbimõõduga pikuti läbilõigatud PE drenaažitoru. Tagada uue ja olemasoleva toru ühenduskohtade pinnasetihedus ja välistada asendatud toru läbi paindumine. Kui drenen lõigatakse läbi/puruneb kogemata, parandada see kohe või hiljemalt paari päeva jooksul. Jälgida, et tööde käigus ei satuks olemasolevatesse drenaažitorudesse veevoolu takistavaid esemeid, pinnast jms ehituses tekkivaid jääke. Drenaažiga seotud tööd (drenaažitorude asendus, drenaaži parandamine jms) dokumenteerida ehitustööde päevikus ja/või kaetud tööde aktis ning esitada Maa- ja Ruumiametile maarium@maarium.ee. Lisada asukoha koordinaatidega fotod tehtud töödest.

Puitluse rajamine drenaažitorustiku alla on oluline siis, kui drenaažitoru paigaldatakse ebastabiilsele pinnasele (mõll, turvas, liigniiske pinnas, jmt).

LEONHARD WEISS OÜ	IP9193-K2	Võhma-Vihiküla 15kV fiidri rekonstrueerimine 2. etapp. Vihi küla, Põhja-Sakala vald, Viljandi maakond	lk 7
----------------------	-----------	--	------

5.Trassi ettevalmistamine ja heakorrastustööd

Ehitus- ja demonteerimistööde käigus tekkinud kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Pärast ehitustööde lõpetamist taastada tööde käigus rikunud või eemaldatud katted (kruus jne) vastavalt Majandus- ja taristuministri määrusele 03.08.2015 nr.101 Tee ehitamise kvaliteedi nõuded. Kaevis 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 ehitusjäätmek ja muu ehituspraht (traadi ja kaabli jupid, isolatsioonimaterjal). Tekkinud ehitusjäätmek taaskasutatakse või kõrvaldatakse nõuetele vastavas ehitusjäätmek käitluskohas.

6.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.

Ajutine liikluskorraldus tööde teostamise ajal lahendada vastavalt majandus- ja taristuministri 13.07.2018 määrusele nr 43 "Nõuded ajutisele liikluskorraldusele" kohaselt. Vajalikud tööde mahud on toodud töödemahtude tabelis.

7.Käidujuhend

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

LEONHARD WEISS OÜ	IP9193-K2	Võhma-Vihiküla 15kV fiidri rekonstrueerimine 2. etapp. Vihi küla, Põhja-Sakala vald, Viljandi maakond	lk 8
----------------------	-----------	--	------

LISAD

Lisa ELV-1-01. Elektrilevi OÜ lähteülesanne

Vt. dokument IP9193K2_TP_ELV-1-01_Projekeerimisülesanne.pdf

Lisa ELV-2-01. Kooskõlastuse koondtabel

Vt. dokument IP9193K2_TP_ELV-2-01_kooskõlastustekoondtabel.pdf

Lisa ELV-8-01. Töö mahtude tabel

Vt. dokument IP9193K2_TP_ELV-8-01_ToomahtudeTabel.pdf / Tabel EPP'us

Lisa ELV-8-02. Materjalide spetsifikatsioon

Vt. dokument IP9193K2_TP_ELV-8-02_Spetsifikatsioon.pdf

Lisa ELV-8-03. 15 kV ja 0,4 kV kaablite tabel

Vt. dokument IP9193K2_TP-ELV-8-03_15kVja04kVkaabliteTabel.pdf

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

Vt. dokument IP9193K2_TP-ELV-8-04_LPAndmeteJaTÜTellimiseVorm.xlsx

Lisa ELV-8-05. Demonteeritavate materjalide spetsifikatsioon

Vt. dokument IP9193K2_TP-ELV-8-05_DemonteeritavadSeadmed&materjalid.pdf

LEONHARD WEISS OÜ	IP9193-K2	Võhma-Vihiküla 15kV fiidri rekonstrueerimine 2. etapp. Vihi küla, Põhja-Sakala vald, Viljandi maakond	lk 9
----------------------	-----------	--	------

JOONISED

Joonis ELV-4-01. Asendiplaan (5 lehel)

Joonis ELV-4-02. Ristumisjoonis (2 lehel)

Joonis ELV-5-01. 15kV fiidri normaalskeem

Joonis ELV-5-02. Alajaama AJ27174 skeem

Joonis ELV-5-03. Alajaama AJ27174 0,4kV võrguskeem

Joonis ELV-7-01. Alajaama AJ27174 paigaldusjoonis

Joonis ELV-7-02. Kaablimasti M9 konstruktsioon

Joonis ELV-7-03. Kaablimasti M18 konstruktsioon