



LEONHARD WEISS

---

**TELLIJA:** Elektrilevi OÜ  
EPP-942275

**TÖÖPROJEKT**

**Kanepi - Vidrike 10 kV fiidri rekonstrueerimise 2. etapp.  
Erastvere, Jõgehara, Kooraste ja Rebaste küla,  
Kanepi vald, Põlva maakond.**

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

Kontrollija Andres Mee  
Tel. 5119005  
[A.Mee@leonhard-weiss.com](mailto:A.Mee@leonhard-weiss.com)  
Pädevustunnistuse nr EL-542-25

**Nr IP8876-K2**

Tartu  
Aprill 2026

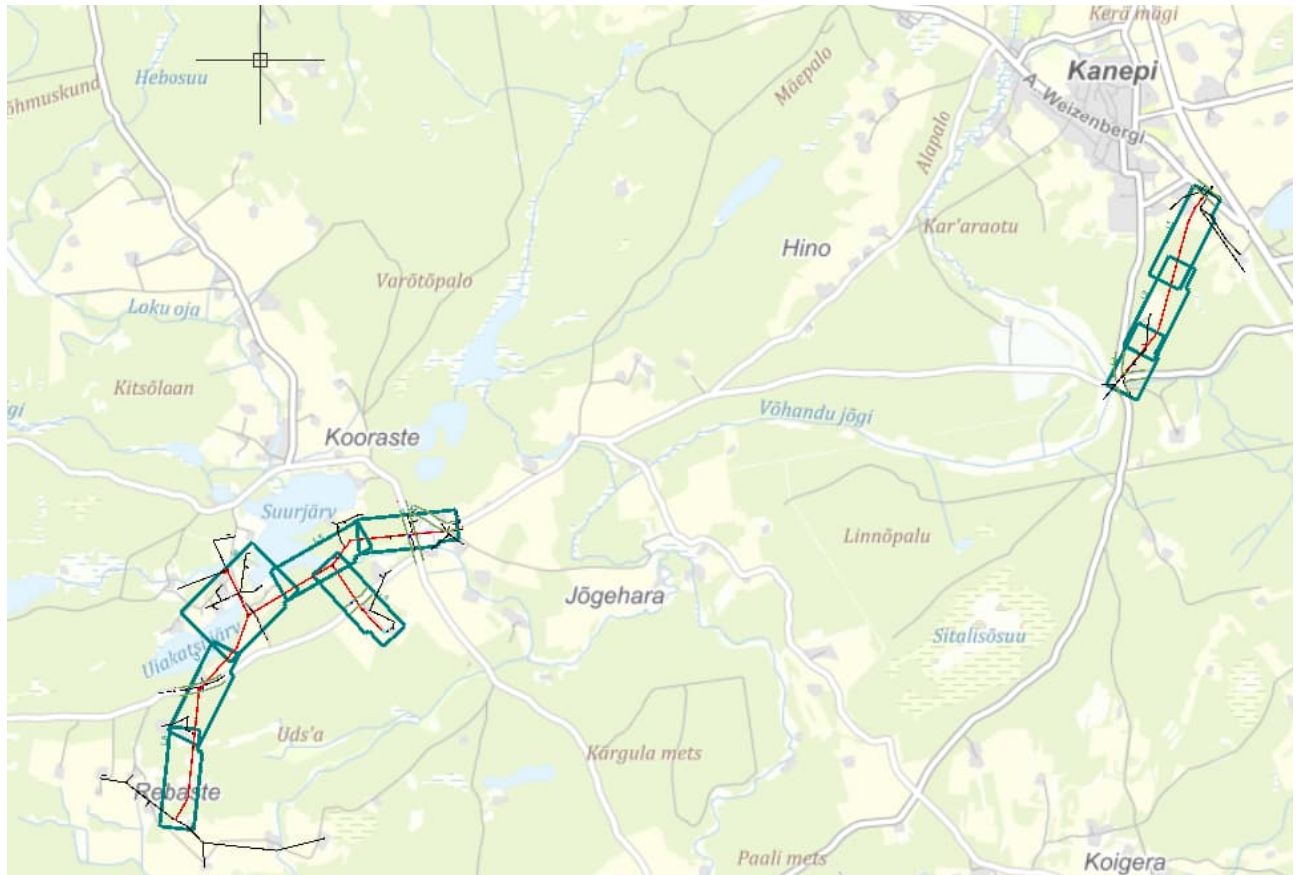
LEONHARD WEISS OÜ	IP8876-K2	Kanepi - Vidrike 10 kV fiidri rekonstrueerimise 2. etapp. Erastvere, Jõgehara, Kooraste ja Rebaste küla, Kanepi vald, Põlva maakond.	lk 2
----------------------	-----------	--	------

## 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 Alajaamad.....	5
3.2.2 10 kV õhuliinide rekonstrueerimine .....	5
3.2.3 Maandamine ja maanduspaigaldised .....	6
3.2.4 Elektriõhulaad.....	6
4. Trassi ettevalmistamine ja heakorrastustööd.....	7
5. Ehitustööde korraldamine, dokumenteerimine ja järelvalve .....	7
6. 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. 10 kV 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 (3 lehel) .....	9
Joonis ELV-4-02. Asendiplaan (9 lehel) .....	9
Joonis ELV-4-03. Ristumised riigimaanteedega (3 lehel) .....	9
Joonis ELV-4-04. 10 kV õhuliini pikkiprofiil (10 lehel) .....	9
Joonis ELV-5-01. 10 kV normaalskeem .....	9
Joonis ELV-5-02. Alajaama AJ27011 piirkonnaskeem.....	9
Joonis ELV-7-01. Mastalajaama AJ27011 seadmete paigutus.....	9
Joonis ELV-7-02. 10kV kaablimasti M1 konstruktsioon.....	9

LEONHARD WEISS OÜ	IP8876-K2	Kanepi - Vidrike 10 kV fiidri rekonstrueerimise 2. etapp. Erastvere, Jõgehara, Kooraste ja Rebaste küla, Kanepi vald, Põlva maakond.	lk 3
----------------------	-----------	--	------

## 1.Asukoht



Joonis 1.1. Projekteeritud elektrivõrkude asukoht Kanepi vallas Erastvere, Jõgehara, Kooraste ja Rebaste külas.

## 2.Tehnilised näitajad

Tabel 1. Tehnilised näitajad

Projekteeritud 10/0,4 kV mastalajaam	1 tk
Projekteeritud 10 kV õhuliini rekonstrueerimine	6326 m
Projekteeritud 10/0,4 kV komplektalajaama demonteerimine	1 tk

LEONHARD WEISS OÜ	IP8876-K2	Kanepi - Vidrike 10 kV fiidri rekonstrueerimise 2. etapp. Erastvere, Jõgehara, Kooraste ja Rebaste küla, Kanepi vald, Põlva maakond.	lk 4
----------------------	-----------	--	------

### 3.Seletuskiri

#### 3.1 Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Põlva maakonnas Kanepi vallas Erastvere, Jõgehara, Kooraste ja Rebaste külas Kanepi - Vidrike 10 kV fiidri 10 kV fiidri rekonstrueerimise teine etapp. Tööde käigus asendatakse lõiguti olemasoleval 10kV õhuliinil paljasjuhid isoleeritud juhtmetega. Jõgehara külas asendatakse amortiseerunud Meko 10/0,4kV komplektalajaama 10 kV õhuliini lõpumastile rajatava mastalajaamaga.

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 50341-2-20:2018 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 60364-4-43:2023 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse,
  - EVS-EN 50110-1:2023 Elektripaigaldiste käit,
  - EVS-HD 60364-4-444:2010 "Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest
  - EVS-EN 50522:2022 "Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevoolupaigaldiste maandamine"
  - EVS-EN 61936-1:2021 "Tugevoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1kV"
- Elektrilevi OÜ kehtivatest normdokumentidest ja ettevõtte standardist:
  - 0,4 - 20 kV võrgustandard
  - „Nõuded elektrivarustuse projektidele“
  - P339 0,4 – 20 kV võrgustandard – 20 kV õhuliinid
  - 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 järgmisi alusmaterjale:

- Geoalus. OÜ Kirjanurk töö nr 14584G. Märts 2026

LEONHARD WEISS OÜ	IP8876-K2	Kanepi - Vidrike 10 kV fiidri rekonstrueerimise 2. etapp. Erastvere, Jõgehara, Kooraste ja Rebaste küla, Kanepi vald, Põlva maakond.	lk 5
----------------------	-----------	--	------

### 3.2 Tehniline lahendus

#### 3.2.1 Alajaamad

Alajaamadega seotud tööd on kirjeldatud tabelis 2.

**Tabel 2.** Tööd alajaamades

Jrk	Alajaama nimetus	Alajaama tüüp	Tehtavad tööd	Märkused
<b>Uue mastalajaama rajamine</b>				
1.	AJ27011	Mastalajaam (1 postil) Trafo 10,5/0,4kV 50 kVA	Uus mastalajaam AJ27011 rajada 10kV mastile M103H9. Alajaam hakkab asendama demonteeritavat Meko komplektalajaama (KTP). Paigaldada uus 50kVA trafo.	Vaata jooniseid ELV-4-02 (leht 9) ELV-7-01
<b>Demonteeritavad komplektalajaamad</b>				
2.	Salomoni	KTP	Demonteerida. Asendatakse mastalajamaga AJ27011. Likvideerida alajaamas olev Laane talu saekaatri LP 100 A kuna võrguleping lõpetatud 2017. a.	Vaata jooniseid ELV-4-02 (leht 9)

#### 3.2.2 10 kV õhuliinide rekonstrueerimine

10 kV õhuliinid rekonstrueerida kaetud juhtmega olemasoleval liinitrassil, vt asendiplaani joonised ELV-4-02 ja elektriskeem (ELV-5-01). 10kV õhuliini koridoris on hiljuti tehtud võsa raie. **Tööde aeg haritavatel maade leppida kokku maaomanike või maa tegelike harijatega enne tööde algust.**

Rekonstrueeritava liini lõpu- ja nurgamastide ümberehituse tehniline lahendus on kirjeldatud asendiplaanil ja/või mastide ehitusjoonistel (vt. joonised ELV-7-01...ELV.7-03) ning mastitarvikud mastide kaupa, liigpingekaitse sädevahekomplektid ja masti maandused on toodud „10 kV õhuliinide mastide tabelis“ lisa ELV-8-03. Põhimaterjalide kogused on toodud lisa ELV-8-02 „Põhimaterjalide ja seadmete spetsifikatsioon“. Mastide demonteerimisel ja paigaldusel arvestada olemasolevate drenaažisüsteemi paiknemisega ning tagada nende torustike jätkuv töö peale liiniehitust.

10 kV õhuliini rekonstrueerimise projekteerimisel on juhitud Elektrilevi OÜ võrgustandardiste P339 „20kV õhuliinid (16.12.2016) ja J3301/4 „20 kV õhuliinide täpsustavad nõuded projekteerimiseks, ver.4“. Vastavalt neile dokumentidele on õhuliini tugevusarvutustes võetud:

- Suurim tuulesurve – 500 N/mm<sup>2</sup>
- Puitmastide normpainedugevus 40,6 N/mm<sup>2</sup>
- Puidu tugevuse osavarutegur kandemastidel on 1,4.
- Nurga-, ankru- ja lõpumastide puidu tugevuse osavarutegur 1,4x1,1=1,54
- 20 kV kaetud juhtmena kasutada keerutatud terasalumiiniumist kaetud liinijuhet CCST 62-AL1/ST1A W (alternatiivmargistusega BLL-62).

Mastide asendamisel paigaldada uued mastid üldjuhul demonteeritava masti asukohta kui asendiplaanil pole märgitud teisiti. Asendada kõik ankru-, lõpumastid uute puitpostidega. Uute puitmastide paigaldussügavus on 2 m kui asendiplaanil pole märgitud teisiti. Kaetud juhtmega rekonstrueeritavatel liinidel asendada enamus olemasolevad traaversid. Kõik isolaatorid tuleb

LEONHARD WEISS OÜ	IP8876-K2	Kanepi - Vidrike 10 kV fiidri rekonstrueerimise 2. etapp. Erastvere, Jõgehara, Kooraste ja Rebaste küla, Kanepi vald, Põlva maakond.	lk 6
----------------------	-----------	--	------

asendada uutega, pingetasemele vähemalt 20 kV. Kõikide traaversite puhul tuleb tõiisolaatorina kasutada isolaatoreid SHF20G1 või SHF20-13-E-1-I ja isolaatori tõira mõõtudele vastavaid plastist kattedkoonuseid. Tõmbeisolaatorina tuleb nõutava lekkeraja pikkuse tagamiseks kasutada ainult komposiitisolaatorit SDI90.280. Paigaldada sädevahemikud lisas ELV-8-03 mastide tabelis märgitud mastidele. Õhkvahemikud sädevahemike elektrodide vahel seadistada 150 mm-le (20 kV-le). Sädemikud võivad paikneda traaversist suvalisel pool, kusjuures keskmise faasi sädemik tuleks mastil paigaldada teisele poole välimiste juhtmete sädemikest (P339 6.7). Õhuliinide paigaldamisel järgida ettenähtud normikohaseid liinijuhtmete ja liinide omavahelisi vahekaugusi ning liinide minimaalseid vahekaugusi ristuvate liinidega, teedega ja looduslike objektidega. Monteerimisel pingutada juhtmed vastavalt liinilõigu ankrupiirkonna taandatud visangu pikkusele vastavate monteerimisjõududega. Kaetud juhtme BLL-62 monteerimisel arvestada ELV dokumendis J3301 „20 kV õhuliinide täpsustavad nõuded projekteerimiseks, ver.4.pdf“ lisas 2 olevates paigaldustabelites toodud juhtmete monteerimisjõudude ja- ripetega vastavalt ankrupiirkonna taandatud visangu pikkusele (ankrupiirkonna taandatud visangu pikkused on toodud käesoleva projekti 10 kV mastide tabelis, vt lisa EL-8-03). Sama dokumendi lisas 3 on toodud juhtmete tõmbed ja ripped normaalolukorras ehk peale max pingsuse rakendumist juhtmele. NB! ELV dokumendi P339 Lisa 1 paigaldustabeleid mitte kasutada!

### 3.2.3 Maandamine ja maanduspaigaldised

Ruusmäe 110/10 kV toitealajaama 10 kV võrgus on mahtuvuslikud maaühendusvoolud kompenseeritud, arvutuseks tuleb võtta väärtus 10 A.

Projekteeritud alajaamadele ehitada kesk- ja madalpinge ühine maanduspaigaldised alajaamapiirkonna summaarse maandustakistusega  $R_m < 4$  oomi.

10kV mastide tabelis ja asendiplaanil on ära märgitud mastid, millel rajatakse maandus ja samuti on ära märgitud sädevahemike paigaldusvajadus.

10kV betoonmastidele rajada maanduse väärtusega  $R_m < 25$  oomi.

Maanduse rajamisel kasutada 3 m pikkuseid maandusvardaid ja 10 mm tsiingitud terasjuhte või  $Cu25mm^2$  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.

.

### 3.2.4 Elektriiosa

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 ).
- keskpingevõrgus kaitsepotsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamisega ( so. rikkekaitse e. kaudpuutekaitse). Sellega tagada elektripaigaldise pingeldiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge  $< 80$  V AC.
- madalpingevõrgus toite automaatse väljalülitamisega koos maandatud kaitsepotsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamisega ( so. rikkekaitse e. kaudpuutekaitse). Sellega tagada elektripaigaldise pingeldiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge  $< 50$  V AC.

LEONHARD WEISS OÜ	IP8876-K2	Kanepi - Vidrike 10 kV fiidri rekonstrueerimise 2. etapp. Erastvere, Jõgehara, Kooraste ja Rebaste küla, Kanepi vald, Põlva maakond.	lk 7
----------------------	-----------	--	------

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 V.

#### **4.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 Vabariigi 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.

#### **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 tövõtulepingu 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 eksploatatsiooniaastat lähtuda ülevaatuste ja hooldustööde planeerimisel Elektrilevi OÜ hoolduskavade koostamise juhenditest ja nõuetest.

LEONHARD WEISS OÜ	IP8876-K2	Kanepi - Vidrike 10 kV fiidri rekonstrueerimise 2. etapp. Erastvere, Jõgehara, Kooraste ja Rebaste küla, Kanepi vald, Põlva maakond.	lk 8
----------------------	-----------	--	------

## LISAD

### **Lisa ELV-1-01. Elektrilevi OÜ lähteülesanne**

Vt. dokument IP8876K2\_TP\_ELIV-1-01\_Projekeerimisülesanne.pdf

### **Lisa ELV-2-01. Kooskõlastuse koondtabel**

Vt. dokument IP8876K2\_TP\_ELIV-2-01\_kooskõlastustekoondtabel.pdf

### **Lisa ELV-8-01. Töö mahtude tabel**

Vt. dokument IP8876K2\_TP\_ELIV-8-01\_ToomahtudeTabel.pdf / Tabel EPP'us

### **Lisa ELV-8-02. Materjalide spetsifikatsioon**

Vt. dokument IP8876K2\_TP\_ELIV-8-02\_Spetsifikatsioon.pdf

### **Lisa ELV-8-03. 10 kV õhuliini mastide tabel**

Vt. dokument IP8200\_TP\_ELIV-8-03\_KPohuliiniMastideTabel.pdf

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

Vt. dokument IP8876K2\_TP-ELIV-8-04\_LPAndmeteJaTÜTellimiseVorm.xlsx

### **Lisa ELV-8-05. Demonteeritavate materjalide spetsifikatsioon**

Vt. dokument IP8876K2\_TP-ELIV-8-05\_DemonteeritavadSeadmed&materjalid.pdf

LEONHARD WEISS OÜ	IP8876-K2	Kanepi - Vidrike 10 kV fiidri rekonstrueerimise 2. etapp. Erastvere, Jõgehara, Kooraste ja Rebaste küla, Kanepi vald, Põlva maakond.	lk 9
----------------------	-----------	--	------

## **JOONISED**

**Joonis ELV-4-01. Asukohaplaan (3 lehel)**

**Joonis ELV-4-02. Asendiplaan (9 lehel)**

**Joonis ELV-4-03. Ristumised riigimaanteedega (3 lehel)**

**Joonis ELV-4-04. 10 kV õhuliini pikkiprofiil (10 lehel)**

**Joonis ELV-5-01. 10 kV normaalskeem**

**Joonis ELV-5-02. Alajaama AJ27011 piirkonnaskeem**

**Joonis ELV-7-01. Mastalajaama AJ27011 seadmete paigutus**

**Joonis ELV-7-02. 10kV kaablimasti M1 konstruktsioon**