

TELLIJA: Elektrilevi OÜ
IP7126
EPP-906308

TÖÖPROJEKT

Vändra-Võidula 10 kV fiidri rekonstrueerimine
Türi vald
Järva maakond

Pärnu
2024

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP7126	Vändra-Võidula 10 kV fiidri rekonstrueerimine Türi vald Järva maakond	2024	Lk 2/8
-------------------	-------------------------	--	------	--------

Sisukord

PROJEKTI KOOSTAJAD.....	2
1. Asukoht	3
2. Seletuskiri.....	3
2.1. Üldosa.....	3
2.2. Tehniline lahendus	4
2.2.1. KP õhuliin 6-20 kV.....	4
2.2.2. Alajaam	5
2.1.1. MP õhuliin	5
2.1.2. MP maakaabelliin.....	5
2.1.3. KP maakaabelliin	6
2.2.3. Maandamine ja maanduspaigaldised	6
2.2.4. Tähistused	6
2.2.5. Demontaaž.....	6
3. Maastiku ja teede taastamine	7
4. Tööd maaparandusdrenaaži alal.....	7
5. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve	7
6. Käidujuhend.....	7
7. Andmetabelid ja spetsifikatsioonid	8
7.1. Materjalide ja seadmete spetsifikatsioon	8
7.2. Mastide tabelid	8
7.3. Tööde mahud	8
LISAD.....	8
Lisa A. Lähteülesanne	8
Lisa B. Kooskõlastused	8
JOONISED	8
Joonis IP7126-1. Asendiplaanid ja ristmevälja joonised	8
Joonis IP7126-2. Elektriskeemid	8
Joonis IP7126-3. Paigaldusjoonised.....	8

PROJEKTI KOOSTAJAD

Projekti koostamisel osalesid:

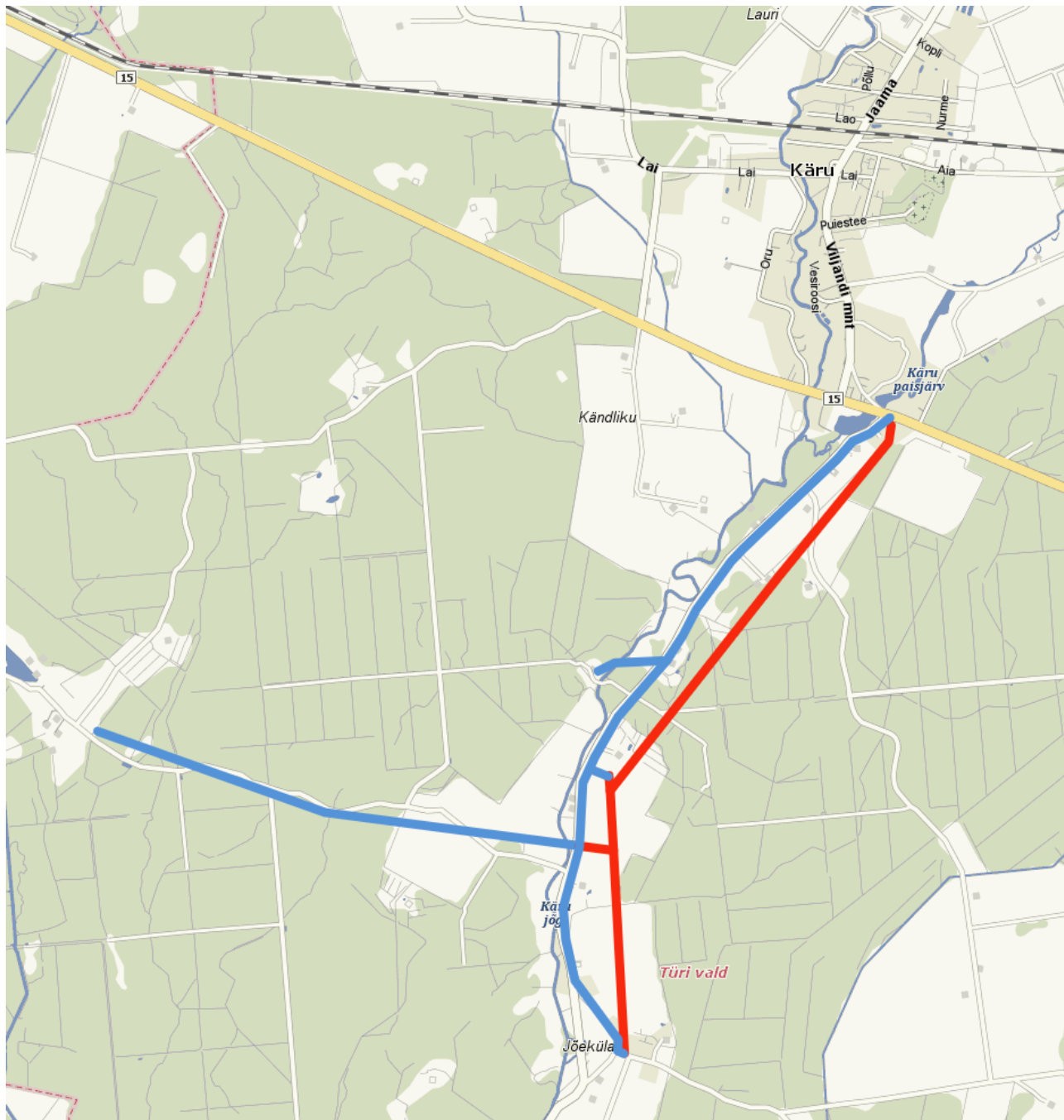
Projekteerija

Karl Martin Põldsam
Tel. +372 59002453
k.poldsam@leonhard-weiss.com
Pädevustunnistus nr EI-025-22

Kontrollija

Kaupo Maaten
Tel. +372 5127053
k.maaten@leonhard-weiss.com
Pädevustunnistus nr EI-073-21

1. Asukoht



Joonis 1.1. Projekteeritud elektrivõrgu rekonstrueerimise asukoht

2. Seletuskiri

2.1. Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Järva maakonnas Türi vallas Vändra-Võidula 10 kV fiidri rekonstrueerimine. Toitealajaam: Vändra 110/35/10, fiider: Võidula. Õhuliinide ja kaablitrasside projekteeritud (trassi)pikkused selguvad töömahtude tabelist ja asendiplaanilt, arvutuslikud pikkused (koos varuga) on esitatud asendiplaani joonistel, elektriskeemidel ja spetsifikatsioonis.

Projekteerimistöö aluseks on võetud Elektrilevi OÜ projekteerimisülesanne.

Projekt on koostatud lähtudes kehtivatest normdokumentidest, millest kinni pidada ehitusel ja hilisemal käidul:

- Elektrilevi OÜ Pärnu-Jaagupi piirkonna varahalduri poolt antud täiendavad andmed;
- Elektrilevi OÜ „Elektripaigaldise projekti koostamise juhend J352“;
- „Eesti Energia (0,4...20) kV võrgustandard“;

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP7126	Vändra-Võidula 10 kV fiidri rekonstrueerimine Türi vald Järva maakond	2024	Lk 4/8
-------------------	-------------------------	--	------	--------

- Eesti Vabariigi seadused “Ehitusseadustik“
- “Seadme ohutuse seadus (lühend - SeOS)”
- J3343 Tööpinge tõstmine keskpinge võrgus EVS-EN 61140:2016 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele;
- EVS-HD 60364-4-41:2016 Madalpingelised 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-HD 60364-5-54:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine, kaitsejuhid ja kaitse-potentsiaaliühtlustusjuhid;
- EVS-EN 50110-1:2013 Elektripaigaldiste käit;
- EVS-HD 60364-4-443:2016 “Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häiringute eest”;
- EVS-EN 50522:2010;
- EVS-EN 61936-1:2010;
- P339 „0,4 – 20 kV võrgustandard – 20 kV õhuliinid“
- J3198 „Juhend olemasolevate keskpingeõhuliinide rekonstrueerimisel kaetud juhtmete kasutamiseks ja objektide valikusk“
- J3301 „20 kV õhuliinide täpsustavad nõuded projekteerimiseks“
- Leping nr-12-1/20/JV-JUH-18/9370-13 „Keskpinge võrgu õhuliinidel kasutatavetele kaetud juhtmetele lubatavate koormuste ja ripete määramine standardijärgsetel piirkoormusjuhtumitel ning juhtmete paigalduseks vajalike andmetabelte koostamine erinevatele paigaldustemperatuuridele ja visangute pikkustele“
- Teised Eesti Vabariigi seadused, normid ja õigusaktid.

Mastide tugevusarvutuste alandmetena on kasutatud juhendis J3301 esitatud väärtuseid.

Kolm päeva enne liiniehitustööde algust on ehitajal kohustus võtta ühendust kinnistute valdajatega, teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksusel ning arvestama nende tingimuste ja nõudmistega. Tööd teostatakse kooskõlastatult Elektrilevi OÜ varahalduri ja arendus-ehitusosakonna projektijuhiga. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatause koosolekul enne tööde alustamist. Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekteerija ja tellijaga.

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

Alusplaanina on kasutatud Kirjanurk OÜ tööd nr 12544G.

Ehitustööd toimuvad: Riigitee nr 19224 Rõusa-Käru teel km 15,71 – 19,25 maakaabelliini paigaldus teemaal ja kaitsevööndis, km 16,43 ja 17,54 õhuliini vahetus teemaal. Riigitee nr 15 Tallinn- Rapla-Türi teel km 79,75 maakaabelliini paigaldus teemaal.

2.2. Tehniline lahendus

2.2.1. KP õhuliin 6-20 kV

Keskpinge õhuliini rekonstrueerimine teostada vastavalt joonisel IP7126-1 näidatud viisil.

Mastide vahelikus M1-M134 asendada paljasjuhtmeline õhuliin uue kaetud juhtmetega BLL62 õhuliini vastu.

Mastile M1 paigaldada LP17538

Terve rekonstrueeritava liini ulatuses kasutada liinijuhtmete rõhtpaigutust, et tagada liini parem töökindlus ja vastupanuvõime. Juhtmete paigaldamisel lähtuda Elektrilevi OÜ normdokumendis P339 toodud juhtmete paigalduse tabelist (Tabel L1.6) ja järgida sealseid väärtusi. Mastide minimaalne paigaldussügavus pinnasesse on 2 meetrit. Kui asendiplaani joonisel on esitatud muu väärtus, lähtuda asendiplaani joonisel ette antust. Tõmmitsa ankruteks kasutada 430 mm

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP7126	Vändra-Võidula 10 kV fiidri rekonstrueerimine Türi vald Järva maakond	2024	Lk 5/8
-------------------	-------------------------	--	------	--------

läbimõõduga ankruplaate. Vajaduse korral asendada tõmmitsa ankru kohal olev väiksema sitkusega pinnas kividerohke kruusapinnasega, et tagada tõmmitsate parem püsivus.

Ristumisel tehnoarajatistega tagada nõutavad vahekaugused. Tagada minimaalne nõutud gabariit maapinnast. Kõik isolaatorid tuleb asendada uutega, pingetasemega vähemalt 20 kV, eelistada tuleb vene tüüpi isolaatoreid! Avamaastikul ja kõrgendikel paigaldada igasse kolmandasse masti sädemikud, kõrgendiku tipus igasse masti. Ristumisel muu pingeklassi õhuliiniga paigaldada sädemikud ristumisvisangu mastidele. Sädemike sädevahemikud reguleerida 20 kV nimipingele ettenähtud pikkusele 150 mm!

NB! Tähistada elektriõhu märkidega kõik mastid.

Riigiteedega ristumisel tagada õhuliini kõrgus min 7,0 m.

Asendiplaani joonisel tähistatud aladel raiuda võsa või mets enne võrgu rekonstrueerimistöödega alustamist, kogumaht orienteeruvalt võsa eemaldamisel x ha. Võsa eemaldamisel kraavidesse kogunenud materjal sealt eemaldada, et see ei takistaks vee voolamist.

2.2.2. Alajaam

Paigaldada, vastavalt joonisel IP7126-1 näidatud asukohale, uus komplektalajaam AJ16364 kestatüübiga 1VM630. Trafo tõsta ümber demonteeritavast Jõeküla alajaamast. Alajaama paigaldada kaoarvesti.

Paigaldada, vastavalt joonisel IP7126-1 näidatud asukohale, uus komplektalajaam AJ16363 kestatüübiga 1VM250. Trafo tõsta ümber demonteeritavast Kruugi alajaamast. Alajaama paigaldada kaoarvesti.

Paigaldada, vastavalt joonisel IP7126-1 näidatud asukohale, uus komplektalajaam AJ16362 kestatüübiga 1VM630. Trafo tõsta ümber demonteeritavast Tiigi 2 alajaamast. Alajaama paigaldada kaoarvesti.

Komplektalajaama väliskesta ümber tuleb paigaldada kiviplaadid minimaalse küljepikkusega 0,6 m tasandatud ja plaatvibraatoriga tihendatud mineraalsele aluspinnale killustikpadjal. Kiviparketist omakorda vähemalt 0,2 m ulatuses peab olema plaatvibraatoriga tihendatud mineraalne pind kiviparketiga analoogse kõrgusmärgiga, tagamaks pinnase püsivuse ning alajaama ja kiviparketi püsimise sellel. Kiviparketi ülemine serv peab olema alajaama kõrgusmärkidega samal kõrgusel.

Alajaama paigaldada kaoarvesti.

Paigaldada vajalikud S1-tüüpi tabalukud.

2.1.1. MP õhuliin

Asendada AMKA 3x35+50 uue AMKA 3x50+70 vastu alates mastist 2 kuni mastini 10.

2.1.2. MP maakaabelliin

Madalpinge maakaabelliin ehitada vastavalt joonisele IP7126-1.

Tabel 2.1. KP maakaablid

Kaabli nr	Algus	Lõpp	Mark	Pikkus m (trass)	Märkused

Kaabel paigaldada pinnasesse 1,0 m sügavusele ja lahtisel kaevel tähistada pinnasesse paigaldatava märkelindiga. Tuulealuse kinnistul paigaldada kaabel 1,2 meetri sügavusele.

Riigitee teemaal peab tehnovõrgu sügavus mahaõidu all olema 1,2 m mahaõidu kattest.

Lahtisel kaevel teemaale paigaldatud kaabel peab olema 750N kaitsetorus.

Ristumistel riigitee truupide, kraavidega peab tehnovõrk olema -1,0 m kraavi põhjast kogu kraavi ristlõike ulatuses.

Kaablikraav tuleb peale töid planeerida siledaks ja kivid jms koristada, mis takistab hilisemat teeäärte niitmist.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP7126	Vändra-Võidula 10 kV fiidri rekonstrueerimine Türi vald Järva maakond	2024	Lk 6/8
-------------------	-------------------------	--	------	--------

Kaabli paiknemine looduses kanda teostusjoonisele.

2.1.3. KP maakaabelliin

Keskpinge maakaabelliin ehitada vastavalt joonisele IP7126-1.

Tabel 2.1. KP maakaablid

Kaabli nr	Algus	Löpp	Mark	Pikkus m (trass)	Märkused

Kaabel paigaldada pinnasesse 1,0 m sügavusele ja lahtisel kaevel tähistada pinnasesse paigaldatava märkelindiga. Tuulealuse kinnistul paigaldada kaabel 1,2 meetri sügavusele.

Riigitee teemaal peab tehnovõrgu sügavus mahasõidu all olema 1,2 m mahasõidu kattest.

Lahtisel kaevel teemaale paigaldatud kaabel peab olema 750N kaitsetorus.

Ristumistel riigitee truupide, kraavidega peab tehnovõrk olema -1,0 m kraavi põhjast kogu kraavi ristlõike ulatuses.

Kaablikraav tuleb peale töid planeerida siledaks ja kivid jms koristada, mis takistab hilisemat teeäärte niitmist.

Kaabli paiknemine looduses kanda teostusjoonisele.

2.2.3. Maandamine ja maanduspaigaldised

Alajaamade maanduspaigaldise väljaehitamisel juhendada OÜ Elektrilevi võrgustandardist P393 „Nõuded keskpinge mastlülituspunktide, keskpinge kaablivõrgu harukilpide, lõpumuhvide, alajaamade ja madalpinge võrgu maanduspaigaldiste ehituseks“ ja P394 Nõuded mastalajaama maanduspaigaldiste ja liigpingekaitse ehituseks.

Maanduspaigaldis peab tagama, et rikke korral ei ületaks puutepinge 80V. Lähtuvalt mahtuvuslikust maaühendusvoolust 10 A oleks alajaama vajalik maandustakistus ≤ 16 oomi.

Maanduri ehitamisel on soovitatav kasutada 4-5 m pikkusi varrasmaandureid, mis ühendada omavahel vaskjuhtmega Cu 25. Maandusvarraste vahekaugus peab olema vähemalt kahekordne varda pikkus.

Ümber alajaama 1 m kaugusele ja 0,3 m sügavusele ning 2 m kaugusele ja 0,5 m sügavusele rajada potentsiaaliühtlusti vaskjuhtmega Cu 25. Maandusseadme erinevad kiired ja potentsiaaliühtlusti ühendada peamaanduslatile eraldi. Maa sees olevad maandusseadme ühendused teha keevitamisega või pressliidetena.

Kõikidele raudbetoonmastidele tuleb ehitada maandus. Kohtades, kus inimesed võivad liikuda paljajalu (mänguväljakus, puhkealad, ujumiskohad, laagripaigad, õuealad) ja kariloomade söötmiss- ja jootmiskohtades ei tohi masti maandustakistus olla üle 16 Ω . Ülejäänud paikades ei tohi masti maandustakistus olla üle 25 Ω .

Ristumisel madalpinge õhuliiniga peavad ristumisvisangu madalpinge mastid olema maandatud olenemata masti tüübist (betoon- või puitmast). Nõutud maandustakistus madalpinge mastil ristumise korral on kuni 30 Ω .

Mastidele M1 ja 404 ehitada potentsiaaliühtlustusring.

2.2.4. Tähistused

Tähistuste paigaldamisel pidada kinni juhendist P346 „Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded.“

2.2.5. Demontaaž

Demonteerida joonisel IP7126-1 näidatud õhuliinid ja mastid.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP7126	Vändra-Võidula 10 kV fiidri rekonstrueerimine Türi vald Järva maakond	2024	Lk 7/8
-------------------	-------------------------	--	------	--------

Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusobjektidel ja selle kõrval oleval maa-alal vastavalt Eesti Vabariigi kehtivatele seadustele ja nõuetele ning järelevalve poolt antud juhistele. Kõik mitteohlikud püsijäätmed tuleb kokku korjata ning võimalusel taaskasutada või utiliseerida.

Mastide, toetuste ja jalandite demonteerimisel demonteerida ka maa sisse ulatuvad osad ning tekkivad augud täita ning tihendada. Demonteerimistöõde teostamiseks kasutatud maa-alale tekitatud kahjustused taastada töödele eelnenud olukorrale.

Tabel 2.1. Demonteeritav ja tagastuv materjal.

Nr	Nimetus	Kõlblikkus	MÜ	Kogus
1				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

Utiliseerimine korraldada läbi utiliseerimist teostavate ettevõtete vastavalt juhendile Mittevajaliku vara ja tagastuvate elektriseadmete käsitlemise protseduur (J3106) ning utiliseeritav ja tagastuv materjal dokumenteerida vastavalt Elektrilevi OÜ poolt kehtestatud korrale.

3. Maastiku ja teede taastamine

Ehitus- ja demonteerimistöõde käigus tekkinud kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Ehitajal lasub kohustus taastada tööde käigus kahjustada saanud pinnas, siluda ja täita mehhanismide poolt tekitatud jäljed ning demonteeritud liini mastiaugud, samuti vajunud pinnasega kaablitrass. Kõlvikult koristada tööde käigus tekkinud ehitusjäätmed ja muu ehituspraht (traadi jupid, RB tükid vms.)

4. Tööd maaparandusdrenaaži alal

Ehitustööde käigus drenaaži vigastamise korral tuleb vigastatud drenaažitorud asendada vähemalt sama läbimõõduga savi- või plasttorudega ning torude ühenduskohad katta geotekstiiliga. Parandatud drenaažitorude läbivajumise vältimiseks tuleb tihendada eelnevalt pinnas ja toru alla paigaldada puitalus. Suletavast kaevikust ja asendatud uuest drenaažitorustikust tuleb teha fotod (fotomaterjal säilitada ning see Maa- ja Ruumiameti nõudmisel edastada tõendusmaterjalina). Ehitamisel arvestada, et kõikide trasside ristumisel olemasolevate dreeneid tuleb dren säilitada või parandada eelpool kirjeldatud viisil. Kindlustamaks järelevalvet tehtavate tööde üle maaparandussüsteemi maa-alal, teatada 3 tööpäeva enne tööde algust Maa- ja Ruumiameti Pärnu keskusele (parnump@maaruum.ee) objekti asukoht, tööde alustamise aeg ning tööde teostaja kontaktisik.

5. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve

Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda Eesti Vabariigi "Ehitusseadustikust" ja Elektrilevi elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist. Ehituse järelevalvet teostab elektrivõrgu varahaldur ja Elektrilevi projektijuht. Kõik kõrvalekalded projektist kooskõlastada tellija ja projekteerijaga ning fikseerida kirjalikult.

6. Käidujuhend

Käesoleva projekti järgi ehitatavate elektripaigaldiste käidul kasutada Elektrilevi OÜ varem kehtestatud käidujuhendeid.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP7126	Vändra-Võidula 10 kV fiidri rekonstrueerimine Türi vald Järva maakond	2024	Lk 8/8
-------------------	-------------------------	--	------	--------

7. Andmetabelid ja spetsifikatsioonid

7.1. Materjalide ja seadmete spetsifikatsioon

Tabel 7.1. Põhimaterjalide ja seadmete spetsifikatsioon.

Põhimaterjalide ja seadmete spetsifikatsioon on esitatud eraldi failina.

7.2. Mastide tabelid

Tabel 7.2. Projekteeritud KP mastide tabel.

7.3. Tööde mahud

Tööde mahud esitatakse eraldi vormikohase failina.

LISAD

Lisa A. Lähteülesanne

Esitatakse ainult paberkandjal.

Lisa B. Kooskõlastused

Kooskõlastused ja kooskõlastuste koondtabel kontaktandmetega esitatakse paberkandjal ja eraldi failina.

JOONISED

Joonis IP7126-1. Asendiplaanid ja ristmevälja joonised

Joonis IP7126-2. Elektriskeemid

Joonis IP7126-3. Paigaldusjoonised