

TELLIJA: Enefit Connect OÜ
IP4908
EPP-834270

TÖÖPROJEKT

Varbla-Tamba 10kV õhuliini rekonstrueerimine IV etapp
Lääneranna vald
Pärnu maakond

Pärnu
2023

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP4908	Varbla-Tamba 10kV õhuliini rekonstrueerimine IV etapp Lääneranna vald Pärnu maakond	2023	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
2.2.3. Liitumiskapid ja tarbijate ühendused	5
2.2.4. Maandamine ja maanduspaigaldised	6
2.2.5. Tähistused	6
2.2.6. 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 IP4908-1. Asendiplaanid ja ristmevälja joonised	8
Joonis IP4908-2. Elektriskeemid ja paigaldusjoonised	8

PROJEKTI KOOSTAJAD

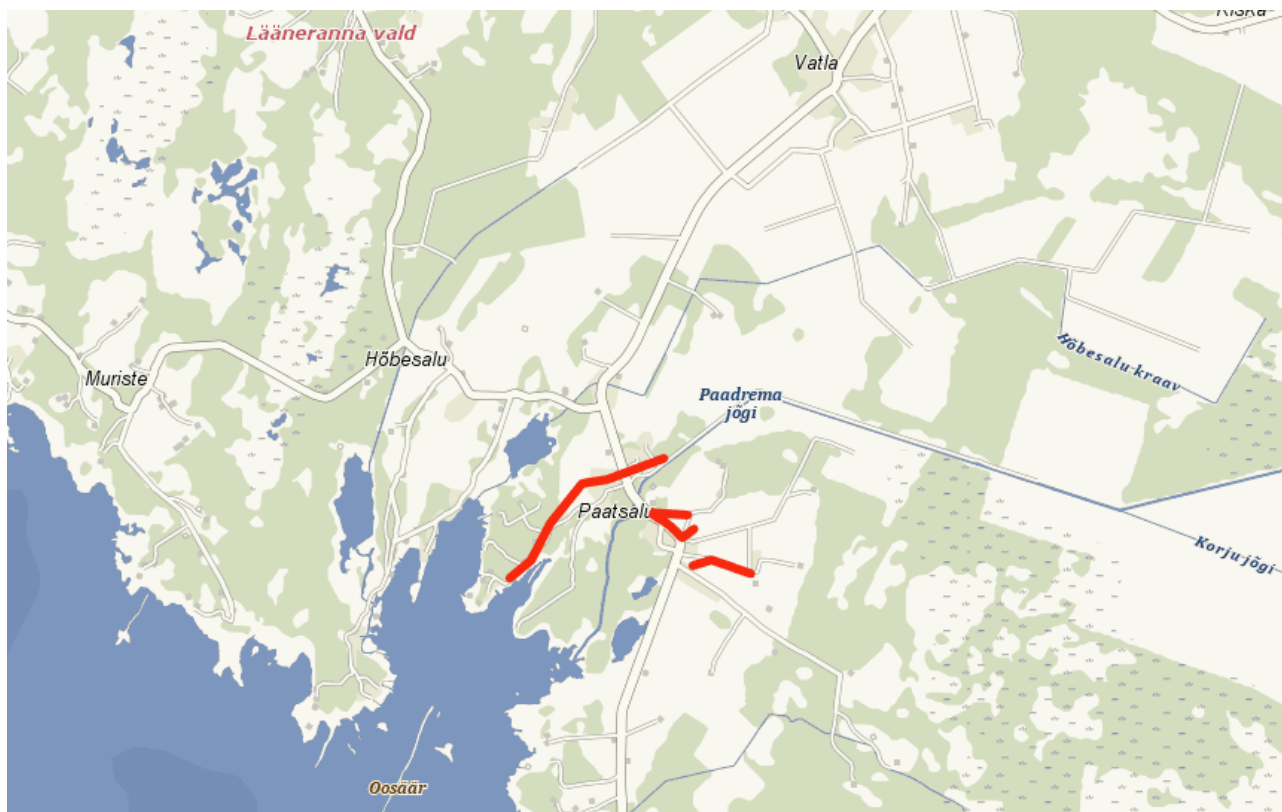
Projekti koostamisel osalesid:

Projekteerija

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

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP4908	Varbla-Tamba 10kV õhuliini rekonstrueerimine IV etapp Lääneranna vald Pärnu maakond	2023	Lk 3/8
-------------------	-------------------------	--	------	--------

1. Asukoht



Joonis 1.1. Projekteeritud elektrivõrgu rekonstrueerimise asukoht

2. Seletuskiri

2.1. Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Pärnu maakonnas Lääneranna vallas Varbla-Tamba 10 kV õhuliini rekonstrueerimine. Toitealajaam: Varbla 35/10, fiider: Tamba. Õhuliinide ja kaablitrasside projekteeritud (trassi)pikkused selguvad töömahtude tabelist ja asendiplaanilt, arvutuslikud pikkused (koos varuga) on esitatud asendiplaani joonistel, elektriskeemidel ja spetsifikatsioonis.

Projekteerimistö aluseks on võetud Elektrilevi OÜ projekteerimisülesanne nr. 27380.

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“;
- 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“

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP4908	Varbla-Tamba 10kV õhuliini rekonstrueerimine IV etapp Lääneranna vald Pärnu maakond	2023	Lk 4/8
-------------------	-------------------------	--	------	--------

- 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 „Keskpingeõhuliinide rekonstrueerimiseks 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 algandmetena 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 ning ELA SA trassi olemasoluga. Tööd teostatakse kooskõlastatult Elektrilevi OÜ varahalduri ja arendus-ehitusosakonna projektijuhiga. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatuse 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 elektriõhutusnõuetest. Järgida häid töötegemise tavasid.

Alusplaanina on kasutatud Kirjanurk OÜ tööd nr 9356G.

Ehitustööd toimuvad: Riigitee nr 19101 Audru-Tõstamaa-Nurmsi tee km 70,59 – 70,88 maakaabli paigaldus teemaal ning km 71,29 keskpinge õhuliini vahetus ning nadalpinge õhuliini paigaldus teemaal.

2.2. Tehniline lahendus

2.2.1. KP õhuliin 6-20 kV

Keskpinge õhuliini rekonstrueerimine teostada vastavalt joonisel IP4908-1 näidatud viisil.

Alates mastist M112 kuni M112H8 asendada paljasjuhtmeline õhuliin AS-16, alates mastist M116 kuni M116H2 asendada paljasjuhtmeline õhuliin AS-25 ning alates mastist M124 kuni M124H21 asendada paljasjuhtmeline õhuliin AS-35 uue kaetud juhtmetega BLL62 õhuliini vastu.

Mastile M124H3 paigaldada uus lahkliiti.

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 läbimõõduga ankruplaate. Vajaduse korral asendada tõmmitsa ankrude 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.

Asendiplaani joonisel tähistatud aladel raiuda võsa enne võrgu rekonstrueerimistöödega alustamist, kogumaht orienteeruvalt 0,52 ha. Võsa eemaldamisel kraavidesse kogunenud materjal sealt eemaldada, et see ei takistaks vee voolamist.

Riigiteedega ristumisel tagada õhuliini kõrgus min 7,0 m. Kaetud juhtmetega 20 kV õhuliini ristumisel madalpinge rippkeerdkaabliga tagada õhuliinide vertikaalvahemik 1,72 m ja 35 kV õhuliiniga tagada õhuliinide vertikaalvahemik 2,0 m.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP4908	Varbla-Tamba 10kV õhuliini rekonstrueerimine IV etapp Lääneranna vald Pärnu maakond	2023	Lk 5/8
-------------------	-------------------------	--	------	--------

2.2.2. Alajaam

Demonteerida olemasolev Paatsalu komplektalajaam koos õhuliini sisestusega. Ehitada mastile M116H2 uus mastalajaam AJ13113. Demonteeritud alajaamast tõsta uude alajaama trafo, kaoarvesti ja kontsentraator. Alajaama JS paigaldada soklile.

AJ Vähi mastalajaama mast asendada kõrgema mastiga, seadmed tõsta uuele mastile. AJ Vähi paigaldada uus fiidrikaitseüliti F3.

2.1.1. MP õhuliin

Paigaldada alates AJ Vähi F3 uus AMKA 3x70+95 õhuliin, ühisriputusega keskpinge õhuliiniga, kuni mastini M124H6.

Paigaldada alates AJ13113 F3 ja F4 uus AMKA 3x50+70 esimeste mastideni.

2.1.2. MP maakaabelliin

Kaabelliinid ehitada vastavalt joonisele IP4908-1.

Tabel 2.1. MP maakaablid

Kaabli nr	Algus	Lõpp	Mark	Pikkus m (trass)	Märkused
MPL387088	AJ13113 F1	JK60259	AI 4G240	323	Lahtine kaeve 214 m. Kinnine läbindamine 109 m. Paigaldus torus 323 m.
MPL387086	JK60259	Mast 1	AI 4G50	1	Lahtine kaeve 1 m. Paigaldus torus 1 m. Ühendada ol.ol õhuliin mastis 4.
MPL387087	JK60259	Mast 1	AI 4G50	1	Paigaldus torus 1 m. Ühises kaevikus MP kaabliga 1 m. Ühendada ol.ol õhuliin mastis 4.
K03040832	AJ13113 F2	Jätkumuhv ol.ol kaabliga	AI 4G240	8	Lahtine kaeve 1 m. Paigaldus torus 8 m. Ühises kaevikus MP kaabliga 7 m. Jätkumuhv ol.ol kaabliga.
MPL387101	Mast M124H6	LK199261	AI 4G120	21	Lahtine kaeve 21 m. Paigaldus torus 21 m.

Kaabel paigaldada haljasalal pinnasesse 0,7 m sügavusele, teede all ja põllumaal 1,0 m, kraavi põhjast 1,0 m. Trass tähistada lahtisel kaevel pinnasesse paigaldatava märkelindiga. Lähemal, kui 2 m puutüvedele teostada kaevetööd käsitsi. Puujuuri (D>4cm) mitte läbi lõigata.

Kaabli paiknemine looduses kanda teostusjoonisele.

2.2.3. Liitumiskapid ja tarbijate ühendused

LK199261 paigaldada Illuste kinnistule vastavalt joonisele IP4908-1.

Uude liitumiskilpi paigaldada olemasolev arvesti.

Liitumiskilpi ühendada olemasolev tarbijakaabel.

Kilbi sokliosa täita kergkruusaga.

Liitujale anda üle kapi võti.

Tabel 2.1. Mõõtepunktide andmed

Nr	Tarbija	Peakaitse	EIC kood	Arvesti tüüp	LK nr	Märkused
1	Illuste spordibaas	3x63	38ZEE- 00455530-I	Ol.ol	LK199261	Ühendada tarbijakaabel

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP4908	Varbla-Tamba 10kV õhuliini rekonstrueerimine IV etapp Lääneranna vald Pärnu maakond	2023	Lk 6/8
-------------------	-------------------------	--	------	--------

2.2.4. Maandamine ja maanduspaigaldised

Alajaamade maanduspaigaldise väljaehitamisel juhenduda 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 50V. Lähtuvalt mahtuvuslikust maaühendusvoolust 10 A oleks alajaama vajalik maandustakistus < 5,0 oomi.

Lähtuvalt Elektrilevi normdokumentidest tagada alajaama resulteeriv maandustakistus < 4,0 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 keevitamise või pressliidetena.

Liitumiskilbile ja jaotuskilbile ehitada varrasmaandur takistusega mitte üle 100 oomi. Liitumiskilbile LK199261 ehitada lisaks potentsiaalitasandusring. Orienteeruv maandusvarda pikkus 5m. Maanduri viigud peavad olema kapi korpusest isoleeritud.

Kõikidele raudbetoonmastidele tuleb ehitada maandus. Kohtades, kus inimesed võivad liikuda paljajalu (mänguväljakus, puhkealad, ujumiskohad, laagripaigad, õuealad) ja kariloomade söötmis- ja jootmiskohtades ei tohi masti maandustakistus olla üle 16 Ω. Ülejäänud paikades ei tohi masti maandustakistus olla üle 25 Ω. Kuni 16 Ω maandus ehitada mastile M124H12, teistele ehitada maandus kuni 25 Ω.

Ristumisel õhuliini tööpingest madalama, sama või kõrgema tööpingega kesk- või kõrgepingeõhuliiniga, tuleb õhuliini ristumisvisangu puitmastidele paigaldada sädevahemikud koos maandustega, maandustakistus kuni 15 Ω. Kuni 15 Ω maandus koos sädevahemikega ehitada KP mastidele M124H5, M124H9, M124H10, M124H16 ja M124H17.

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. Kuni 30 Ω maandus ehitada AJ Vähi F2 mastidele 2 ja 3.

Mastile M124H3 ehitada potentsiaaliühtlustusring.

2.2.5. Tähistused

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

2.2.6. Demontaaž

Demonteerida joonisel IP4908-1 näidatud õhuliinid ja mastid.

Demonteerida komplektalajaam Paatsalu koos õhuliini sisestusega. Demonteerida ka alajaama betoonist alus. Demonteeritud alajaamast tõsta uude mastalajaama trafo, kaoarvesti ja kontsentraator.

Demonteerida komplektalajaam Kalba koos KP haruliini ja õhuliini sisestusega. Demonteerida ka alajaama betoonist alus.

Demonteerida komplektalajaam Illuste õhuliini sisestusega. Demonteerida ka alajaama betoonist alus. Alajaama külejest demonteerida ol. ol liitumiskilp.

Demonteerida Väljaküla LP, demonteerida Illuste LP.

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

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP4908	Varbla-Tamba 10kV õhuliini rekonstrueerimine IV etapp Lääneranna vald Pärnu maakond	2023	Lk 7/8
-------------------	-------------------------	---	------	--------

Tabel 2.2. Demonteeritav ja tagastuv materjal.

Nr	Nimetus	Kõlblikkus	MÜ	Kogus
1	r/b post või tugi	Utiil	tk	30
3	Puit post või tugi	Utiil*	tk	4
3	Juhe 3xAS-35	Utiil	m	1621
4	Juhe 3xAS-25	Utiil	m	111
5	Juhe 3xAS-16	Utiil	m	498
6	Raudkonstruktsioon	Utiil	kg	1500
7	Komplektalajaam (ka alajaama alus)	Utiil	kmp	3
8	Trafo 100 kVA	AJ13113	tk	1
9	Trafo 100 kVA	Tagastada	tk	1
10	Trafo 50 kVA	Tagastada	tk	1
11	Kontsentraator	AJ13113	tk	1
12	Kaoarvesti	AJ13113	tk	1
13	Lahklüliti	Utiil	tk	2
14	Tõmmits	Utiil	tk	2
15	LK mastil	Tagastada	tk	1
16	Arvesti	LK199261	tk	1

*kõlblikkus selgub pärast demonteerimist

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 demonteerimistöode 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 PTA nõudmisel edastada tõendusmaterjalina). Ehitamisel arvestada, et kõikide trasside ristumisel olemasolevate drenidega tuleb dren säilitada või parandada eelpool kirjeldatud viisil. Kindlustamiseks järelevalvet tehtavate tööde üle maaparandussüsteemi maa-alal, teatada 3 tööpäeva enne tööde algust Põllumajandus- ja Toiduameti Pärnu keskusele (parnu@pta.agri.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 IP4908	Varbla-Tamba 10kV õhuliini rekonstrueerimine IV etapp Lääneranna vald Pärnu maakond	2023	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 paber kandjal.

Lisa B. Kooskõlastused

Kooskõlastused ja kooskõlastuste koondtabel kontaktandmetega esitatakse paber kandjal ja eraldi failina.

JOONISED

Joonis IP4908-1. Asendiplaanid ja ristmävälja joonised

Joonis IP4908-2. Elektriskeemid ja paigaldusjoonised