

TELLIJA: Enefit Connect OÜ
IP4908
EPP-834268

TÖÖPROJEKT

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

Pärnu
2023

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP4908	Varbla-Tamba 10kV õhuliini rekonstrueerimine III etapp Lääneranna vald Pärnu maakond	2023	Lk 2/7
-------------------	-------------------------	---	------	--------

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
2.2.3. Maandamine ja maanduspaigaldised	5
2.2.4. Tähistused	5
2.2.5. Demontaaž.....	6
3. Maastiku ja teede taastamine	6
4. Tööd maaparandusdrenaaži alal.....	6
5. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve	7
6. Käidujuhend.....	7
7. Andmetabelid ja spetsifikatsioonid	7
7.1. Materjalide ja seadmete spetsifikatsioon	7
7.2. Mastide tabelid	7
7.3. Tööde mahud	7
LISAD.....	7
Lisa A. Lähteülesanne	7
Lisa B. Kooskõlastused	7
JOONISED	7
Joonis IP4908-1. Asendiplaanid ja ristmevälja joonised	7
Joonis IP4908-2. Elektriskeemid ja paigaldusjoonised	7

PROJEKTI KOOSTAJAD

Projekti koostamisel osalesid:

Projekteerija

Karl Martin Põldsam
Tel. +372 59002453
k.poldsam@leonhard-weiss.com
Pädevustunnistus nr EI-048-20

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP4908	Varbla-Tamba 10kV õhuliini rekonstrueerimine III etapp Lääneranna vald Pärnu maakond	2023	Lk 3/7
-------------------	-------------------------	---	------	--------

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.

Projekteerimistöö 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 tõstmise 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;

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP4908	Varbla-Tamba 10kV õhuliini rekonstrueerimine III etapp Lääneranna vald Pärnu maakond	2023	Lk 4/7
-------------------	-------------------------	--	------	--------

- 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 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 projektjuhiga. 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 elektriõhutus nõuetest. Järgida häid töötegemise tavasid.

Alusplaanima on kasutatud Kirjanurk OÜ tööd nr 9356G.

Ehitustööd toimuvad: Riigitee nr 16184 Rame-Paatsalu tee km 7,75 keskpinge õhuliini vahetus teemaal ning riigitee nr 19101 Aurdu-Tõstamaa-Nurmsi tee km 72,21 keskpinge õhuliini vahetus teemaal ja km 72,13 – 72,49 õhuliini vahetus tee kaitsevööndis.

2.2. Tehniline lahendus

2.2.1. KP õhuliin 6-20 kV

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

Alates mastist M135 kuni M150 asendada paljasjuhtmeline õhuliin AS-50, alates mastist M136 kuni M136H18, M135 kuni mast M135H2 asendada paljasjuhtmeline õhuliin AS-35 ning alates mastist M150 kuni M150H3 asendada paljasjuhtmeline õhuliin AS-25 uue kaetudjuhtmetega BLL62 õhuliini vastu.

Kuna mastide vahetusvajadus oli suurem kui 2/3 mastidest siis on ettenähtud vahetada kõik r/b mastid ning puitmastid, mis on vanemad kui 10 aastat. Vastavalt juhendile J3198.

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.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP4908	Varbla-Tamba 10kV õhuliini rekonstrueerimine III etapp Lääneranna vald Pärnu maakond	2023	Lk 5/7
-------------------	-------------------------	---	------	--------

Asendiplaani joonisel tähistatud aladel raiuda võsa enne võrgu rekonstrueerimistöödega alustamist, kogumaht orienteeruvalt 0,95 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.

2.2.2. Alajaam

Demonteerida olemasolev Hõbesalu komplektalajaam koos õhuliini sisestusega. Ehitada mastile M150H3 uus mastalajaam AJ13116. Demonteeritud alajaamast tõsta uude alajaama trafo, bilansiarvesti ja kontsentraator.

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 50V. Lähtuvalt mahtuvuslikust maaühendusvoolust 10 A oleks alajaama vajalik maandustakistus < 5,0 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.

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. Kuni 25 Ω maandus ehitada mastidele M136H14, M136H16 ja M136H17.

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 M139, M140, M145 ja M146.

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 Eino F2 mastidele 7 ja 8.

Mastidele M137 ja M136H18 ehitada potentsiaalitasandusring.

2.2.4. Tähistused

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

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP4908	Varbla-Tamba 10kV õhuliini rekonstrueerimine III etapp Lääneranna vald Pärnu maakond	2023	Lk 6/7
-------------------	-------------------------	--	------	--------

2.2.5. Demontaaž

Demonteerida joonisel IP4906-1 näidatud õhuliinid ja mastid.

Demonteerida Komplektalajaam Hõbesalu koos õhuliini sisestusega. Demonteeritud alajaamast tõsta uude mastalajaama trafo, bilansiarvesti ja kontsentraator.

Demonteerida mast 160 koos lahklülitiga. Lahklüliti tõsta masti M137.

Mastist M136H18 demonteerida ol.ol lahkkaitse.

Demonteerida AJ Eino mastalajaam ja seadmed tõsta samas asukohas uuele mastile.

Mastide, toestuste 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	r/b post või tugi	Utiil	tk	18
2	Puitpost r/b jalandiga või jalandiga tugi	Utiil	tk	12
3	Puit post või tugi	Utiil*	tk	2
3	Juhe 3xAS-50	Utiil	m	939
4	Juhe 3xAS-35	Utiil	m	1296
5	Juhe 3xAS-25	Utiil	m	198
6	Raudkonstruktsioon	Utiil	kg	500
7	Komplektalajaam	Utiil	kmpl	1
8	Trafo	AJ13116	tk	1
9	Bilansiarvesti	AJ13116	tk	1
8	Kontsentraator	AJ13116	tk	1
9	Lahklüliti	M167	tk	1
10	Lahkkaitse	Utiil	tk	1
11	Mastalajaam	Uuele mastile	kmpl	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 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 ehitusjätmed 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 dreeneidega tuleb drenen 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.

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

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.

7. Andmetabelid ja spetsifikatsioonid

7.1. Materjalide ja seadmete spetsifikatsioon

Tabel 6.1. 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 ristmevälja joonised

Joonis IP4908-2. Elektriskeemid ja paigaldusjoonised