



LEONHARD WEISS

TELLIJA: Elektrilevi OÜ

TÖÖPROJEKT

Varbla KP fiidri rekonstrueerimine
Lääneranna vald
Pärnumaa

Vanemprojekteerija Keio Altoja
k.altoja@leonhard-weiss.com

Nr IS3106

Tallinn
Jaanuar 2020

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IS3106	Varbla KP fiidri rekonstrueerimine, Lääneranna vald, Pärnumaa	26.02.2020	Lk 2/11
----------------------	-------------------------	--	------------	---------

Projekti koostamisel osalesid:

Projekteerija

Keio Altoja
Tel. 53426415

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IS3106	Varbla KP fiidri rekonstrueerimine, Lääneranna vald, Pärnumaa	26.02.2020	Lk 3/11
----------------------	-------------------------	--	------------	---------

Sisukord

1.	Asukoht	5
2.	Seletuskiri	6
2.1.	Üldosa	6
2.2.	Tehniline lahendus	7
2.2.1.	Maakaabelliinid	7
2.2.2.	Kaablimast	7
2.2.3.	Keskpinge jaotuskilp	8
2.2.4.	Alajaama paigaldatavad mõõteseadmed	8
2.2.5.	Komplektalajaamad	8
2.2.6.	Tähistused	9
3.	Maastiku ja teede taastamine	9
4.	Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve	10
5.	Käidujuhend	10

LISAD JA JOONISED

Lisa 1. Põhimaterjalide ja –seadmete spetsifikatsioon

Lisa 2. Tööde mahtude tabel (vastavalt Elektrilevi OÜ kehtestatud vormile)

Lisa 3. Lähteülesanne

Lisa 4. Kooskõlastuste koondtabel

Lisa 5. Kooskõlastuste koopiad

Joonis IS3106-1-1 Elektrivõrgu plaan

Joonis IS3106-1-2 Elektrivõrgu plaan

Joonis IS3106-1-3 Elektrivõrgu plaan

Joonis IS3106-1-4 Elektrivõrgu plaan

Joonis IS3106-1-5 Elektrivõrgu plaan

Joonis IS3106-1-6 Elektrivõrgu plaan

Joonis IS3106-1-7 Elektrivõrgu plaan

Joonis IS3106-1-8 Elektrivõrgu plaan

Joonis IS3106-1-9 Elektrivõrgu plaan

Joonis IS3106-1-10 Elektrivõrgu plaan

Joonis IS3106-1-11 Elektrivõrgu plaan

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IS3106	Varbla KP fiidri rekonstrueerimine, Lääneranna vald, Pärnumaa	26.02.2020	Lk 4/11
----------------------	-------------------------	--	------------	---------

Joonis IS3106-1-12 Elektrivõrgu plaan

Joonis IS3106-1-13 Elektrivõrgu plaan

Joonis IS3106-1-14 Elektrivõrgu plaan

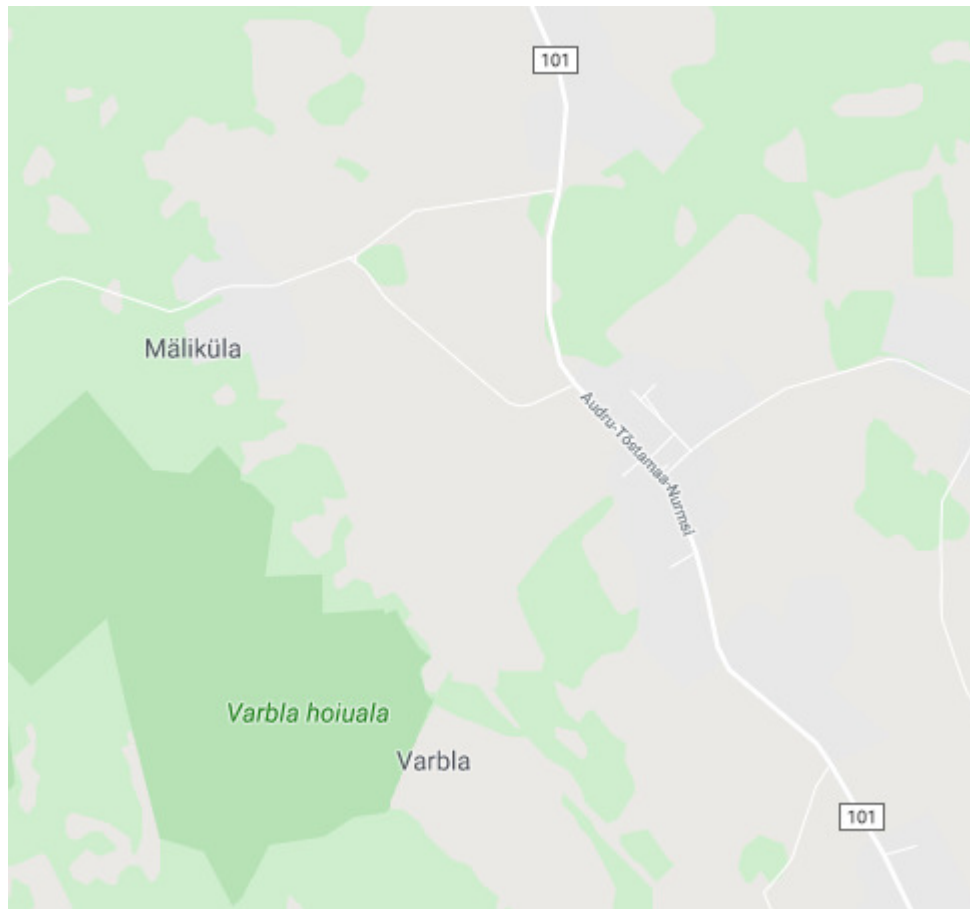
Joonis IS3106-1-15 Elektrivõrgu plaan

Joonis IS3106-1-16 Elektrivõrgu plaan

Joonis IS3106-1-17 Elektrivõrgu plaan

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IS3106	Varbla KP fiidri rekonstrueerimine, Lääneranna vald, Pärnumaa	26.02.2020	Lk 5/11
----------------------	-------------------------	--	------------	---------

1. Asukoht



Joonis 1.1 Projekteeritud objekti asukohaplaan

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IS3106	Varbla KP fiidri rekonstrueerimine, Lääneranna vald, Pärnumaa	26.02.2020	Lk 6/11
----------------------	-------------------------	--	------------	---------

2. Seletuskiri

2.1. Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Pärnu maakonnas Lääneranna vallas ... külas Varbla KP fiidri rekonstrueerimine. Liinide projekteeritud pikkused koos varuga on toodud elektriskeemidel ja spetsifikatsioonis, trasside projektsioonide pikkused tööde mahtude tabelites.

Projekteerimistöö aluseks on Elektrilevi OÜ projekteerimisülesanne koos lisadokumentidega (vt. Lisad). Projekti koostamisel on aluseks võetud Elektrilevi OÜ poolsed ettekirjutused (Eesti Energia (0,4...20) kV võrgustandard, erinevad juhendid/hankedokumendid), kehtivad standardid, Ehitusseadustik ning teised Eesti Vabariigi seadused ja õigusaktid, nimetatud dokumentidega tuleb arvestada ka tööde teostamisel.

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 juhendada eespool toodud eeskirjadest ja Eesti vabariigis kehtivatele normatiividest ja seadustest ning kinni pidada töötervishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest ning headest tavadest.

Projektis on kasutatud järgmisi materjale:

1. Alusplaanina on kasutatud OÜ Kirjanurk tööd nr. 2845G, 2019 november.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IS3106	Varbla KP fiidri rekonstrueerimine, Lääneranna vald, Pärnumaa	26.02.2020	Lk 7/11
----------------------	-------------------------	--	------------	---------

2.2. Tehniline lahendus

2.2.1. Maakaabelliinid

Projekteeritud kaablite parameetrid koos algus- ja lõpp-punktidega on toodud elektriskeemil, kaablite kulgemine looduses esitatud asendiplaanil, põhimaterjalid spetsifitseeritud spetsifikatsioonis ning tööde mahud on esitatud vormikohases tööde mahtude tabelis.

Projektiga rajatakse uus maakaabelliin ohvrikivi „Püha kivi“(mälestiste registri number 11857) kaitsevööndisse.

Kaabel paigaldada pinnasesse vähemalt 0,7 m sügavusele liivapadjas, väljaspool kaitsetoru olev kaabel kaitsta kaablikaitsekattega. Kaablitrass puhastada vajadusel vajalikus ulatuses puudest/võsast ja kividest. Ristumisel kommunikatsioonidega paigaldada kaabel plasttorus ja juhendada normidekohastest püst- ja horisontaalvahekaugustest ning kooskõlastustes toodud tingimustest. Kaitsetorude otsad tuleb vajadusel tihendada ehitusvahuga, mille tulepüsivuspiir on >2h. Kaabli montaažil jälgida kaabli tootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid. Ristuvale allmaarajatisele lähemal kui 2 m kaevata üldjuhul käsitsi (vt. kooskõlastuste tingimusi). Mehhaniseeritud kaevamine on lubatav ainult maa-aluste rajatiste valdajate loal, seejuures enne kontrollides, kas maa sees ei leidu plaanidele kandmata rajatisi. Ristumistel allmaarajatistega tuleb kaabli paigaldussügavus täpsustada kohapeal ehituse käigus, tehes käsitsi kaevates kindlaks nende täpse asukoha ja suuna.

Teemaa-alal paigaldada kaabel arvestades teevaldaja(te) kooskõlastuses toodud tingimusi. Maanteemaal teedega ristumisel paigaldada kaabel minimaalselt 1,5m sügavusele ja kaitsta täiendavalt plasttoruga ning kulgemisel Maantee teemaal paigaldada kaabel minimaalselt 1 m sügavusele.

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.

2.2.2. Kaablimast

Õhuliini üleminek maakaablistesse teostada vastavalt joonisele. Kaablite paigutamisel püstasendis seintele või mistahes kandekonstruktsioonidele peab kinnitite (distantsklambrate vms.) vahekaugus olema võrdne kaabli 20...25-kordse läbimõõduga, minimaalselt 0,3 m, kaitsekatetel 1 m. Kinnitus peab võimaldama kaabli mõõdukat nihkumist näiteks külmakergete puhul. Kõrguseni 2 m maapinnast ja 0,2 m allapoole maapinda kaitsta kaabel täiendavalt toru, renni või karbikuga. Kaitsmatult paigaldatud kaabli isolatsioon peab olema vastupidav ilmastiku- ja keskkonnatingimustele, nagu päikesekiirgus, ultraviolettkiirgus, pakane, sademed, reostus jt.

Kaablimasti maandus teostada vastavalt tellija koostatud juhendile P393. Potentsiaalitasandusrõnga sügavus on üldjuhul 300mm, kuid kui tegemist on hariava

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IS3106	Varbla KP fiidri rekonstrueerimine, Lääneranna vald, Pärnumaa	26.02.2020	Lk 8/11
----------------------	-------------------------	--	------------	---------

maaga, siis tuleb paigaldussügavust suurendada selliselt, et selle vigastamise oht oleks minimeeritud (kuni 500 mm-ni).

2.2.3.Keskpinge jaotuskilp

Keskpinge jaotuskilbi skeem on toodud joonisel, kilp komplekteerida vastavalt joonisel kirjeldatule.

KP jaotuskilbi maanduspaigaldis ehitada vastavalt tellija poolt välja töötatud juhendile (vt. juhend P393).

- maanduse takistuse määramisel on lähtutud maksimaalselt lubatavast puutepingest - $U_{tp}=80$ V. Arvutuses on kasutatud maaühendusvoolu väärtust 10 [A].

$$Z_E = \frac{2U_{tp}}{I_M} = \frac{2 * 80 \text{ V}}{X \text{ A}} = Y,YY [\Omega]$$

Seega peab maandusimpedants vastavalt arvutusele olema $16,00 [\Omega] \geq Z_E$. Kui on täidetud kõik juhendis P393 toodud tingimused, võib maandustakistust suurendada vastavalt tingimustele kuni 2,5 korda.

2.2.4.Alajaama paigaldatavad mõõteseadmed

Alajaama paigaldada kaugloetav bilansiarvesti ja multimeeter. Arvestid enne paigaldust programmeerida. Kaugloetavasse arvestisse paigaldada SIM kaart. Arvestite programmeerimiseks ja SIM kaartide saamiseks võtta ühendust Elektrilevi OÜ-ga. Enne pingestamist on töövõtja kohustatud kontrollima, et voolutrafodega mõõtesüsteemide vooluahelad ei ole katkestatud. Mõõtetrafodega mõõtesüsteemides töö tegemisel peab ehitaja kontrollima mõõtesüsteemi ja esitama Elektrilevi OÜ-le kontrollmõõtmise akti.

2.2.5.Komplektalajaamad

Projekteeritud alajaam paigaldada vastavalt joonistele, arvestades nõutud kõrgusmärke. Teenindusala 0,7m laiuselt ümber alajaama tasandada horisontaalseks. Sokliosa täita alajaama ümber (auk ja maapind) killustikuga. Alajaama transport ja vundeerimine teostada vastavalt tootja poolt alajaamaga kaasas olevale paigaldusjuhendile. Trafoalajaamad nähakse ette kastvundamendiga ja õlikoguritega trafo alla. Alajaam komplekteeritakse vastavalt elektriskeemile.

Ümber alajaama paigaldada kiviplaadid mõõtudega 0,6x0,6 [m] vastavalt alajaama paigutusjoonisele. Kiviplaatide alla paigaldada geotekstiil, takistamaks rohu läbikasvamist. Kiviplaadid ja alajaama ümbrus planeerida kaldega alajaamast eemale, vältimaks sadevee kogunemist alajaama ümber. Minimeerimaks alajaama maanduskontuuri ja kiviplaatide edaspidist vigastamise vajadust/ohtu, paigaldada perspektiivselt alajaamast väljuvate kaablite suundadele torublokid.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IS3106	Varbla KP fiidri rekonstrueerimine, Lääneranna vald, Pärnumaa	26.02.2020	Lk 9/11
----------------------	-------------------------	--	------------	---------

Kaablite sisseviigud (ja reservtorud) realiseerida PVC toruga. Alajaama vundamendis olevad spetsiaalsed kaablite avad ja paigaldatud kaablitorude otsad peale kaablite paigaldamist tihendada tulekindla montaaživahuga. Projekteeritud kaablite otsamuhvid ankurdada. Montaažtööd teha kooskõlas kehtivate normide ja ohutustehnika eeskirjadega.

Alajaama sekundaarseadistus teostada vastavalt releekaitsetsätete arvutusele (arvutused väljastab tellija).

Alajaamade maanduspaigaldised ehitatakse vastavalt tellija välja töötatud normidele ja nõuetele:

- maanduse takistuse määramisel on lähtutud maksimaalselt lubatavast puutepingest - $U_{tp}=80$ V. Arvutuses on kasutatud maaühendusvoolu väärtust 10 A.
- Projekteeritud kaablid suurendavad maaühendusvoolu:

$$Z_E = \frac{2U_{tp}}{I_M} = \frac{2 \cdot 80 \text{ V}}{X \text{ A}} = Y,YY [\Omega]$$

Seega peab maandusimpedants vastavalt arvutusele olema $16,00 [\Omega] \geq Z_E$. Kui on täidetud kõik juhendis P393 toodud tingimused, võib maandustakistust suurendada vastavalt tingimustele kuni 2,5 korda.

2.2.6. Tähistused

Elektripaigaldiste – ja seadmete eri gruppide ja pingeastmete tähistuste kohta esitatavad nõudeid vaadata Elektrilevi OÜ normdokumendist P346.

3. Maastiku ja teede taastamine

Ehitus- ja demonteerimistööde käigus tekkinud kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Ehitajal lasub kohustus taastada ehitustöödele eelnenud olukord; muuhulgas tuleb taastada ehituse 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).

Kaevealade katted taastada vähemalt töödele eelnevas seisus. 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.

Enne tööde alustamist on vajalik hankida kaevetööde luba ning pinnakatete taastamine peab toimuma vastavalt kohaliku omavalituse poolt kehtestatud normidele.

Tööde teostamisel kasutada keskkonnasõbralikke meetodeid.

Peale ehitustööde lõppu tööplats puhastatakse ja korrastatakse. Rikutud haljastus taastatakse. Kõik ehitusjätmed ja ajutised tarindid kõrvaldatakse, lammutatud või vigastatud piirded taastatakse.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IS3106	Varbla KP fiidri rekonstrueerimine, Lääneranna vald, Pärnumaa	26.02.2020	Lk 10/11
----------------------	-------------------------	--	------------	----------

Kaabli paigaldamisel kraavid taastada-Kaabli paigaldamise jälg tuleb tihendada, põhi ja nõlvad taastada vastavalt endisele olukorrale. Avatud meetodil kaablitrassi ehitamisel tuleb trassi teljest 1m mõlemale poole võtta maha ettejäädavad puud ja võsa raadata, kännud juurida ning raiejääkide utiliseerimine kooskõlas metsaseaduse ja muude õigusaktidega. Väljakaevatud kivid ei tohi jääda teemaale, vajadusel need utiliseerida. Raadamiseks vajaliku raieloa väljastab Riigimetsa Majandamise Keskus. Teemaa tuleb pärast paigaldamist korrastada ja taastada haljastus kasvumulla ja murukülviga „Teetööde tehnilise kirjelduse“ viimase redaktsiooni peatükis- „Maastikukujundustööd“ toodud kvaliteedinõuetele.

4. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve

Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda Eesti Vabariigi Ehitusseadustikust ja Elektrilevi OÜ elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist. Ehituse järelvalvet teostab tellija poolt volitatud isik või ettevõtte. Kõik kõrvalekalded projektist kooskõlastada kõigi huvitatud instantsidega s.h. tellija ja projekteerijaga ning fikseerida kirjalikult.

5. Käidujuhend

Uue elektripaigaldise esimese eksploatatsiooniaasta järgselt tuleb teha seadmete ja liinitrassi ülevaatus. Ülevaatus teha päevasel ajal kontrollides põhjalikult elektriseadmete kõiki elemente. Seadmete ülevaatusel täita ülevaatus leht ja kanda sellele avastatud defektid. Defektide avastamisel määrab selle/nende kõrvaldamise viisi ja aja võrguvaldaja. Pärast esimest eksploatatsiooniaastat lähtuda ülevaatuste ja hooldustööde planeerimisel jaotusvõrgu juhenditest ja nõuetest.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IS3106	Varbla KP fiidri rekonstrueerimine, Lääneranna vald, Pärnumaa	26.02.2020	Lk 11/11
----------------------	-------------------------	--	------------	----------

LISAD JA JOONISED

- Lisa 1. Põhimaterjalide ja –seadmete spetsifikatsioon
- Lisa 2. Tööde mahtude tabel (vastavalt Elektrilevi OÜ kehtestatud vormile)
- Lisa 3. Lähteülesanne
- Lisa 4. Kooskõlastuste koondtabel
- Lisa 5. Kooskõlastuste koopiad

- Joonis IS3106-1-1 Elektrivõrgu plaan
- Joonis IS3106-1-2 Elektrivõrgu plaan
- Joonis IS3106-1-3 Elektrivõrgu plaan
- Joonis IS3106-1-4 Elektrivõrgu plaan
- Joonis IS3106-1-5 Elektrivõrgu plaan
- Joonis IS3106-1-6 Elektrivõrgu plaan
- Joonis IS3106-1-7 Elektrivõrgu plaan
- Joonis IS3106-1-8 Elektrivõrgu plaan
- Joonis IS3106-1-9 Elektrivõrgu plaan
- Joonis IS3106-1-10 Elektrivõrgu plaan
- Joonis IS3106-1-11 Elektrivõrgu plaan
- Joonis IS3106-1-12 Elektrivõrgu plaan
- Joonis IS3106-1-13 Elektrivõrgu plaan
- Joonis IS3106-1-14 Elektrivõrgu plaan
- Joonis IS3106-1-15 Elektrivõrgu plaan
- Joonis IS3106-1-16 Elektrivõrgu plaan
- Joonis IS3106-1-17 Elektrivõrgu plaan