
TELLIJA: Elektrilevi OÜ

TÖÖPROJEKT

Kärdla-Sõpruse ja Lehtma fiidrite rekonstrueerimine
Hiiumaa vald
Hiiu maakond

Projektijuht: Keio Altoja
k.altoja@leonhard-weiss.com

Nr IP6383

Tallinn
Veebruar 2024

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP6383	Kärdla-Sõpruse ja Lehtma fiidrite rekonstrueerimine, Hiiumaa vald, Hiiu maakond	15.02.2024	Lk 2/11
-------------------	-------------------------	---	------------	---------

Projekti koostamisel osalesid:

Projekteerija

Keio Altoja
Tel. 53426415
Pädevustunnistus nr EL-100-21

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP6383	Kärdla-Sõpruse ja Lehtma fiidrite rekonstrueerimine, Hiiumaa vald, Hiiu maakond	15.02.2024	Lk 3/11
-------------------	-------------------------	---	------------	---------

Sisukord

1.	Asukoht	4
2.	Seletuskiri	5
2.1.	Üldosa	5
2.2.	Tehniline lahendus	6
2.2.1.	Õhuliinid	6
2.2.2.	Maakaabelliinid	6
2.2.3.	Kaablimast	7
2.2.4.	Komplektalajaamad	7
2.2.5.	Liitumiskilbid ja tarbijate ühendused	8
2.2.6.	Tähistused	8
2.2.7.	Utiliseerimine ja demontaaž	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. Kooskõlastused

Joonis IP6383-1-1 Elektripaigaldise plaan

Joonis IP6383-1-1 Elektripaigaldise plaan

Joonis IP6383-1-1 Elektripaigaldise plaan

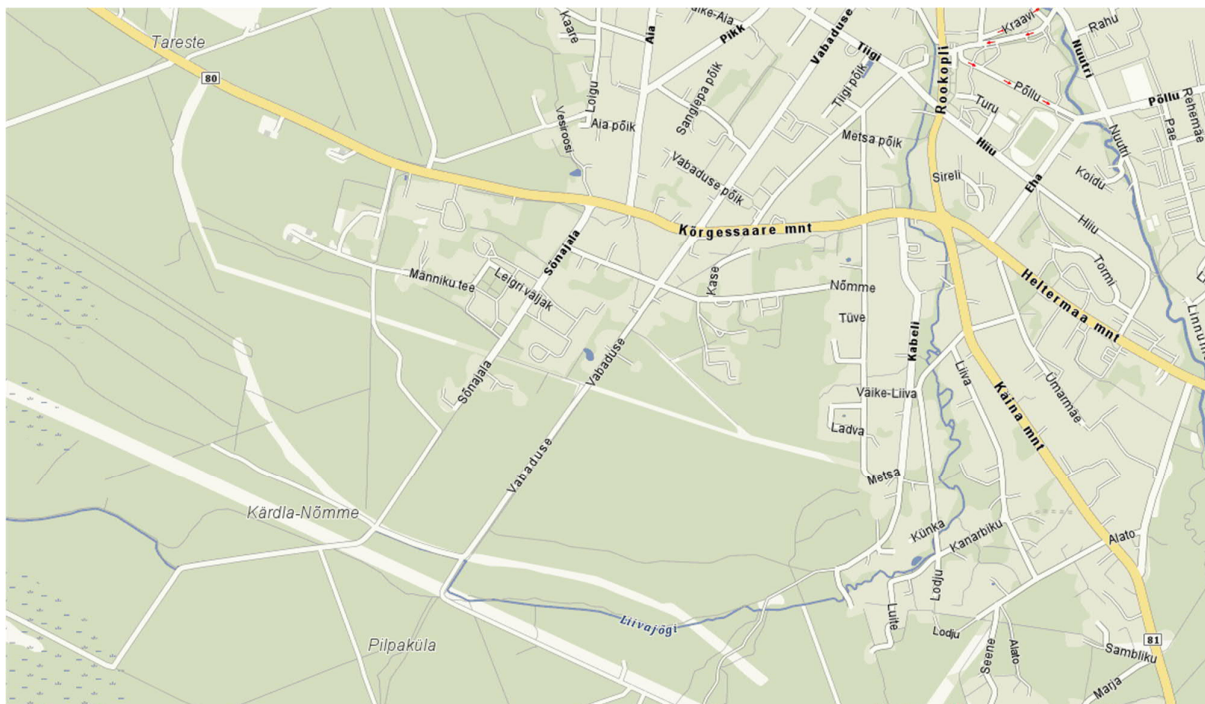
Joonis IP6383-1-1 Elektripaigaldise plaan

Joonis IP6383-2 Elektriskeem

Joonis IP6383-3 Alajaama paigutusjoonised

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP6383	Kärdla-Sõpruse ja Lehtma rekonstrueerimine, Hiiu maakond	15.02.2024	Lk 4/11
-------------------	-------------------------	--	------------	---------

1. Asukoht



Joonis 1.1 Projekteeritud objekti asukohaplaan

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP6383	Kärdla-Sõpruse ja Lehtma fiidrite rekonstrueerimine, Hiiumaa vald, Hiiu maakond	15.02.2024	Lk 5/11
-------------------	-------------------------	---	------------	---------

2. Seletuskiri

2.1. Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Hiiu maakonnas Hiiumaa vallas Kärdla-Sõpruse ja Lehtma keskpinge fiidrite rekonstrueerimine. Liinide projekteeritud pikkused koos varuga on toodud elektriskeemidel ja spetsifikatsioonis, trasside projektsioonide pikkused tööde mahtude tabelites.

Projekteerimistöö aluseks on Elektrilevi OÜ lähteülesanne 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. 10723G, 2023 oktoober.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP6383	Kärdla-Sõpruse ja Lehtma fiidrite rekonstrueerimine, Hiiumaa vald, Hiiu maakond	15.02.2024	Lk 6/11
-------------------	-------------------------	---	------------	---------

2.2. Tehniline lahendus

2.2.1. Õhuliinid

Projekteeritud liinide 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.

Õhuliinide paigaldamisel järgida ettenähtud normikohaseid liinijuhtmete ja liinide omavahelisi vahekaugusi ning liinide minimaalseid vahekauguseid ristuvate liinidega, looduslike objektidega, teedega jne.

Rekonstueeritavad õhuliini tüviliinid asendada BLL-99-ga, haruliin asendada BLL-62 õhuliiniga.

Liinikoridor puhastada liinile potentsiaalselt ohtlikest objektidest (oksad vmt) vastavalt tellija koostatud standardis ettenähtule (vt. tüüpjoonised *“Paljasjuhtmetega õhuliini, isoleerijuhtmetega õhuliini ja/või rippkaabelliini koridor puistus”*).

2.2.2. 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.

Rajada uus maakaabel Sõpruse fiidrist kuni projekteeritava alajaamani nr. AJ14757.

Rajada uus maakaabel projekteeritavast alajaamast nr. AJ14757 kuni projekteeritava alajaamani nr. AJ14758.

Rajada uus keskpinge maakaabel Kaluri AJ-st kuni Bessi AJ-ni.

Rajada uus keskpinge maakaabel Bessi AJ-st kuni AJ14918-ni.

Rajada uus keskpinge kaabel AJ14918-st kuni Severi alajaamani.

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 tõmbe jõudusid. Ristuvale allmaarajatisele lähemal kui 2 m kaevata üldjuhul käsitsi (vt. kooskõlastuste tingimusi). Mehhaniseeritud kaevamine on lubatud 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.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP6383	Kärdla-Sõpruse ja Lehtma fiidrite rekonstrueerimine, Hiiumaa vald, Hiiu maakond	15.02.2024	Lk 7/11
-------------------	-------------------------	---	------------	---------

Teemaa-alal paigaldada kaabel arvestades teevaldaja(te) kooskõlastuses toodud tingimusi. Teedega ristumisel ning kulgemisel teede all paigaldada kaabel 1 m sügavusele ja kaitsta täiendavalt plasttoruga.

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.

2.2.3. Kaablimast

Õhuliini üleminek maakaablistesse teostada vastavalt kaablimasti joonistele. Kaablite paigutamisel püstitasendis seintele või mistahes kandekonstruktsioonidele peab kinnitite (distantklambrite vms.) vahekaugus olema võrdne kaabli 20...25-kordse läbimõõduga, minimaalselt 0,3 m, kaitsekattel 1 m. Kinnitus peab võimaldama kaabli mõõdukat nihkumist näiteks külmaergete 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.

Potentsiaalitasandusrõnga sügavus on üldjuhul 300mm, kuid kui tegemist on hariava maaga, siis tuleb paigaldussügavust suurendada selliselt, et selle vigastamise oht oleks minimeeritud (kuni 500 mm-ni).

2.2.4. Komplektalajaamad

Projekteeritud alajaamad 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.

Alato alajaamast tõsta ümber olemasolev trafo alajaama nr. AJ14757. Alato alajaam demonteerida.

Metsa alajaamast tõsta olemasolev trafo ümber alajaama nr. AJ14758. Metsa alajaam demonteerida.

Säästumarketi AJ trafo tõsta ümber alajaama nr. AJ14917. Säästumarketi alajaam demonteerida ning paigaldada uude asukohta Side alajaama asemele. Side alajaama trafo tõsta ümber alajaama nr. AJ14918(endine Säästumarekti alajaam).

Alato alajaama konsentraator ja arvesti tõsta ümber projekteeritavasse alajaama nr. AJ14757.

Metsa alajaamast tõsta ümber olemasolev konsentraator ja 4395MK uude alajaama nr. AJ14758.

Konsentraatorid tõsta ümber olemasolevatest alajaamadest ümber projekteeritavatesse alajaamadesse nr. AJ14917 ja AJ14918.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP6383	Kärdla-Sõpruse ja Lehtma fiidrite rekonstrueerimine, Hiiumaa vald, Hiiu maakond	15.02.2024	Lk 8/11
-------------------	-------------------------	---	------------	---------

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.

Kaablite sisseviigud 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 - $U_p=80$ V. Arvutuses on kasutatud maaühendusvoolu väärtust 10A.
- Projekteeritud kaablid suurendavad maaühendusvoolu:

$$Z_E = \frac{2U_{tp}}{I_M} = \frac{2 \cdot 80 \text{ V}}{10 \text{ A}} = 16,00 \text{ } [\Omega]$$

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.

2.2.5.Liitumiskilbid ja tarbijate ühendused

Kilbid komplekteerida, paigaldada ja ühendada vastavalt käesoleva projekti joonistele IP6383-1-1 ja IP6383-2 arvestades kohalikest oludest tulenevaid kõrgusi. Alumiiniumkaabli ühendamisel kaitselahutuslüli klemmidele, tuleb paigaldada üleminekuklemmid Al→Cu.

Liitumiskilbiks valida vundamendile paigaldatav liitumiskilp, mis vastab Elektrilevi OÜ nõuetele. Liitumiskilbi paigaldamine teostada liituja juuresolekul või temaga kooskõlastatult. Tarbijaile näha ette liitumiskilbi võti.

Kõik tarbijaühendused taastada tekitades tarbijaile minimaalseid katkestuste pikkusi.

Kilpidele ehitada maanduspaigaldised, mis tagaks, et rikke korral ei ületaks kilbi puutepinge 50V.

2.2.6.Tähistused

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

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP6383	Kärdla-Sõpruse ja Lehtma fiidrite rekonstrueerimine, Hiiumaa vald, Hiiu maakond	15.02.2024	Lk 9/11
-------------------	-------------------------	---	------------	---------

2.2.7.Utiliseerimine ja demontaaž

Tabel Demonteeritav ja tagastuv materjal

Nr	Nimetus		MÜ	Kogus
1	Mastid		tk	
2	Toed		tk	
3	Alajaam		tk	4

Utiliseerimise eest vastutab litsentseeritud utiliseerimist teostav ettevõtte ja utiliseeritav ning tagastuv materjal dokumenteeritakse vastavalt Elektrilevi OÜ poolt kehtestatud korrale.

Demonteerida mastid nr. 1 kuni 17 ning õhuliin AS-35 ja AS-50 ning lahk- ja maanduslülitid(1083,1084, 281 ,281M)

Demonteerida KP mastid nr. 1 kuni 8 ning AS-50 õhuliin.

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 IP6383	Kärdla-Sõpruse ja Lehtma fiidrite rekonstrueerimine, Hiiumaa vald, Hiiu maakond	15.02.2024	Lk 10/11
-------------------	-------------------------	---	------------	----------

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

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP6383	Kärdla-Sõpruse ja Lehtma fiidrite rekonstrueerimine, Hiiumaa vald, Hiiu maakond	15.02.2024	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. Kooskõlastused

Joonis IP6383-1-1 Elektripaigaldise plaan

Joonis IP6383-1-1 Elektripaigaldise plaan

Joonis IP6383-1-1 Elektripaigaldise plaan

Joonis IP6383-1-1 Elektripaigaldise plaan

Joonis IP6383-2 Elektriskeem

Joonis IP6383-3 Alajaama paigutusjoonised