



LEONHARD WEISS

TELLIJA: Enefit Connect OÜ
IL6015-K3
EPP-845582

TÖÖPROJEKT

Otepää-Arula 10 kV fiidri rekonstrueerimine
Sihva külas Otepää vallas
Valgamaal
(III etapp)

Projekteerija Kunnar Kangro
Vastutav isik Kaupo Maaten

Nr IL6015-K3

Tartu
Aprill 2023

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IL6015-K3	Otepää-Arula 10 kV fiidri rekonstrueerimine Sihva külas Otepää vallas Valgamaal (III etapp)	03.2023	Lk 2/9
----------------------	----------------------------	--	---------	--------

Sisukord

	PROJEKTI KOOSTAJAD	2
1.	Asukoht	3
2.	Seletuskiri	3
2.1.	Üldosa	3
2.2.	Tehniline lahendus	4
2.2.1.	KP maakaabelliin	4
2.2.2.	Alajaam	5
2.2.3.	MP õhuliin	5
2.2.4.	MP maakaabelliin	5
2.2.5.	Liitumiskapid ja tarbijate ühendused	5
2.2.6.	Maandamine ja maanduspaigaldised	6
2.2.7.	Tähistused	6
2.2.8.	Demontaaž	6
3.	Maastiku ja teede taastamine	6
4.	Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve	7
5.	Käidujuhend	7
6.	Andmetabelid ja spetsifikatsioonid	7
6.1.	Materjalide ja seadmete spetsifikatsioon	7
6.2.	Tööde mahud	7
	LISAD	8
	Lisa A. Lähteülesanne	8
	Lisa B. Kooskõlastused	8
	JOONISED	9
	Joonis IL6015-K3-1. Asendiplaanid	9
	Leht 1 Asendiplaani vaade 1	9
	Leht 2 Asendiplaani vaade 2	9
	Joonis IL6015-K3-2. Elektriskeemid	9
	Leht 1 AJ9418 elektriskeem	9
	Leht 2 AJ9418 arvutusskeem	9
	Leht 3 Normaalskeem	9
	Leht 4 Komplektalajaama maanduspaigaldise skeem	9
	Joonis IL6015-K3-3. Seadmete paigutused	9
	Leht 1 AJ9418 paigutusjoonis	9
	Leht 2 Masti nr 58 põhimõtteline paigutusjoonis	9
	Leht 3 Masti nr 1 (Otsa HL) põhimõtteline paigutusjoonis	9
	Leht 4 Masti nr 1 (Kondi HL) põhimõtteline paigutusjoonis	9

PROJEKTI KOOSTAJAD

Projekti koostamisel osalesid:

Projekteerija

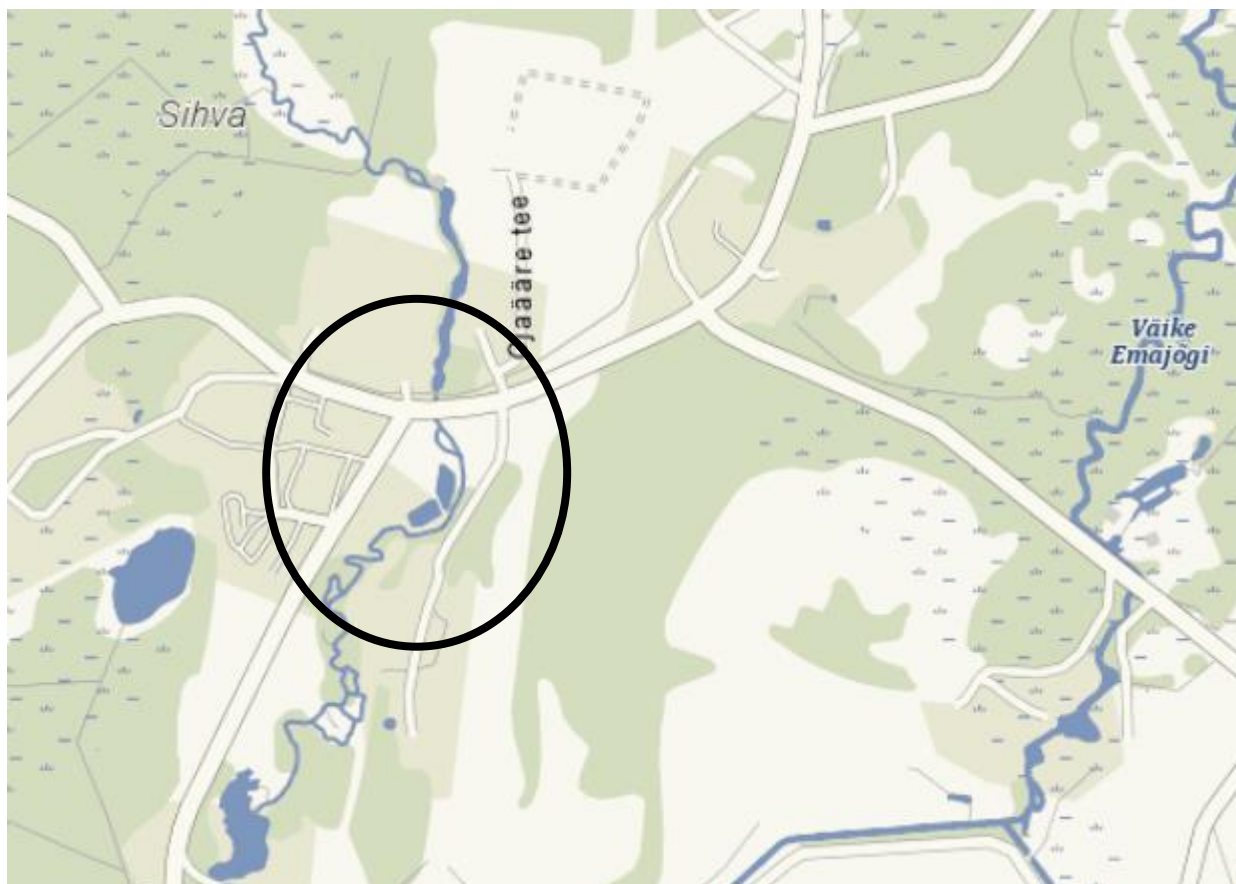
Kunnar Kangro
Tel. +372 53045971
k.kangro@leonhard-weiss.com
Pädevustunnistus nr EL-252-19

Kontrollija

Kaupo Maaten
Tel. +372 5127053
Pädevustunnistus nr EL-084-16

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IL6015-K3	Otepää-Arula 10 kV fiidri rekonstrueerimine Sihva külas Otepää vallas Valgamaal (III etapp)	03.2023	Lk 3/9
----------------------	----------------------------	--	---------	--------

1. Asukoht



Joonis 1.1. Projekteeritud Otepää-Arula 10 kV fiidri rekonstrueerimine Sihva külas Valgamaal

2. Seletuskiri

2.1. Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Valga maakonnas Otepää vallas Sihva külas Otepää-Arula 10 kV fiidri rekonstrueerimine (III etapp). Demonteeritakse kasutuseta jäävad õhuliinid. *Kaabli trasside projekteeritud (trassi) pikkused selguvad töömahtude tabelist ja asendiplaanilt, arvutuslikud pikkused (koos varuga) on esitatud asendiplaani joonistel, elektriskeemidel ja spetsifikatsioonis.*

Projekteerimistöö aluseks on võetud Enefit Connect OÜ lähteülesanne (lisa A), Elektrilevi OÜ „Elektripaigaldise projekti koostamise juhend J352“, „Elektrilevi OÜ (0,4...20) kV võrgustandard“ ning Eesti Vabariigi seadused „Ehitusseadustik“, „Seadme ohutuse seadus“, õigusaktid ja standardid:

- EVS-EN 61140:2016 Kaitse elektrilöögi eest. Ühishõuded 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.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IL6015-K3	Otepää-Arula 10 kV fiidri rekonstrueerimine Sihva külas Otepää vallas Valgamaal (III etapp)	03.2023	Lk 4/9
----------------------	----------------------------	--	---------	--------

Seitse päeva enne liiniehitustööde algust on ehitajal kohustus võtta ühendust kinnistute valdajatega, teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksusel ning arvestama nende tingimuste ja nõudmistega ning Telia Eesti AS –ga ja Connecto Eesti AS –ga (vastavalt kooskõlastuse tingimustele) sidekaabli asukoha täpseks määramiseks ning tähistamiseks. Tööd teostatakse kooskõlastatult Enefit Connect OÜ Valgamaa piirkonna 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 töötõrvisoiumi, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest. Järgida häid töötegemise tavasid.

Tööde tegemiseks sideliinide kaitsetsoonis (1 m kummalegi poole) vormistada kirjalik tegutsemisluba ja kutsuda kohale järelevalvetöötaja sideliini asukoha kindlakstegemiseks ja mahamärkimiseks ning kaetud tööde akti viseerimiseks.

Alusplaanina on kasutatud Leonhard Weiss OÜ poolt koostatud geodeetilist alusplaani (töö nr. GEO006_02-23) 02.2023.

NB! Ehitustööd toimuvad teede nr 23195 ja 23180 kaitsevööndis ja teemaal. Ehitustööd jäävad Otepää LP (KLO1100447) kaitsealasse.

2.2. Tehniline lahendus

Kasutuseta jäävad õhuliinid demonteeritakse. Olemasolev alajaam asendatakse uuega uues asukohas. Paigaldatakse uusi maakaableid.

2.2.1. KP maakaabelliin

Kaabelliinid ehitada vastavalt joonisele IL6015-K3-1 leht 1 ja 2.

Tabel 2.1. KP maakaablid

Kaabli nr	Algus	Löpp	Mark	Pikkus m (trass)	Märkused
KPL135527	AJ Voki KOL1056	AJ9418 K01KOL	AI 3x120	295	Lahtine kaeve 226 m. Paigaldus torus 96 m, sh kinnine läbindamine 69 m.
KPL135530	AJ9418 K03VL	ÕL M1	AI 3x120	193	Ühises kaevises 1 m. Lahtine kaeve 149 m. Paigaldus torus 45 m, sh kinnine läbindamine 43 m.
KPL135529	AJ9418 K05VL	ÕL M1	AI 3x120	184	Ühises kaevises 179 m. Lahtine kaeve 5 m. Paigaldus torus 45 m, sh ühist kinnist läbindamist 43 m.
KPL135528	AJ9418 K07VL	ÕL M1	AI 3x120	181	Ühises kaevises 174 m. Lahtine kaeve 7 m. Paigaldus torus 45 m, sh ühist kinnist läbindamist 43 m.

Kaabel paigaldada pinnasesse 1,0 m sügavusele liivapadjas ja tähistada lahtise kaeviku ulatuses pinnasesse paigaldatava märkelindiga. Joonisel IL6015-K3-1 näidatud kohtades ja alajaamast välja toomisel paigaldada kaabel kaitsetorru.

Kaabli paiknemine looduses kanda teostusjoonisele.

Ristumisel teedega täita ja tihendada kaevik kihtide kaupa, kaeviku ülaosa täita tihendatud killustikuga (va. katteta pinnasteed).

Ristumisel sidekaablitega kaitsta sidekaabel lõhestatud toruga 1,5 m ulatuses kummalegi poole, kaevetööd sidekaabli läheduses teostada käsitsi. **Kinnisel läbindamisel** tagada elektrikaabli paiknemine vähemalt 0,5 m allpool sidekaablit. Selleks teha eelnevalt kindlaks sidekaabli tegelik paiknemissügavus ristumiskohas.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IL6015-K3	Otepää-Arula 10 kV fiidri rekonstrueerimine Sihva külas Otepää vallas Valgamaal (III etapp)	03.2023	Lk 5/9
----------------------	----------------------------	---	---------	--------

2.2.2. Alajaam

AJ9418 (1VM630, 400 kVA) paigaldada vastavalt joonisele IL6015-K3-3 leht 1. Alajaama skeem joonisel IL6015-K3-2 leht 1. Alajaama tõsta ringi Mateksi alajaama kontsentraator ning paigaldada bilansiarvesti.

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.

Paigaldada vajalikud S1-tüüpi tabalukud.

2.2.3. MP õhuliin

Asendada uue alajaama AJ9418 F1 ja F3 õhuliini mast nr 2 uue toega puitmasti vastu.

2.2.4. MP maakaabelliin

Kaabelliinid ehitada vastavalt joonisele IL6015-K3-1 leht 2.

Tabel 2.2. MP maakaablid

Kaabli nr	Algus	Lõpp	Mark	Pikkus m (trass)	Märkused
MPL100418 37	AJ9418 F1	42732JK	AI 4G240	4	Lahtinae kaeve 4 m. Paigaldus torus 2 m.
MPL135531	AJ9418 F3	JK50743	AI 4G240	20	Ühises kaevises 19 m. Paigaldus torus 2 m. Jätkumuhv olemasoleva kaabliga (kahes kohas).
MPL135532	AJ9418 F5	ÕL M1(2)	AI 4G120	75	Ühises kaevises 75 m. Paigaldus torus 2 m.
MPL135533	AJ9418 F7	ÕL M1(2)	AI 4G50	75	Ühises kaevises 75 m. Paigaldus torus 2 m.

Kaabel paigaldada pinnasesse 0,7 - 1,0 m sügavusele ja tähistada kogu ulatuses pinnasesse paigaldatava märkelindiga. Joonisel IL6015-K3-1 leht 2 näidatud kohtades ja alajaamast välja toomisel paigaldada kaabel kaitsetorru, mujal katta C-klassi kaitselindiga.

Kaabli paiknemine looduses kanda teostusjoonisele.

Ristumisel teedega täita ja tihendada kaevik kihtide kaupa, kaeviku ülaosa täita tihendatud killustikuga (va. katteta pinnasteed).

2.2.5. Liitumiskapid ja tarbijate ühendused

Aida kinnistu toite taastamiseks paigaldada Mateksi alajaama lähedusse uus liitumiskapp LK165782 vastavalt joonisele IL6015-K3-1 leht 2.

Kapi sokliosa täita kergkruusaga. Tarbijakaabli jaoks paigaldada 2 m pikkune kaitsetoru läbi põhjatäite.

Taastada kliendi toide. Kliendile anda üle kapi võti.

Tabel 2.2. Mõõtepunktide andmed vastavalt joonisele IL6015-K3-2L1

Nr	Tarbija	Peakaitse	EIC kood	Arvesti nr	LK nr	Märkused
1	Aida	3*100 A	00330328-N	Olemasolev	LK165782	Taastada toide. Tõsta ringi uude liitumiskappi olemasolev arvesti.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IL6015-K3	Otepää-Arula 10 kV fiidri rekonstrueerimine Sihva külas Otepää vallas Valgamaal (III etapp)	03.2023	Lk 6/9
----------------------	----------------------------	--	---------	--------

2.2.6. Maandamine ja maanduspaigaldised

Lähtuvalt mahtuvuslikust maaühendusvoolust 10 A oleks alajaama vajalik maandustakistus $\leq 5,0$ oomi. PEN-juhi maandamine toimub mitmes kohas. Keskpingekaablitega ühendatud alajaamade maandusi vaadeldakse terviksüsteemina, mis tagab nõuetele vastava puutepinge taseme. Lähtuvalt ELV normdokumentidest peab alajaamapiirkonna resuldeeriv maandustakistus jääma alla 4 oomi.

Alajaamale ehitada 2-kiireline töömaandus takistusega mitte üle 4 oomi. Maanduri kiired ehitada piki kaablitrasse. 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 rajada potentsiaaliühtlusti vaskjuhtmega Cu 25. Maandusseadme erinevad kiired ja potentsiaaliühtlusti ühendada peamaanduslatile eraldi. Maa sees olevad maandusseadme ühendused teha keevitamisega või pressliidetena.

Keskpinge kaablimastidele ehitada maandused liigipingepiirkute jaoks. Maanduse suurus on normeerimata.

AJ9418 õhuliini mastile nr 2 ja 18 ehitada kordumaandused takistusega mitte üle 100 oomi.

Jaotus- ja liitumiskapile (vastavalt JK50743 ja LK165782) ehitada varrasmaandur takistusega mitte üle 100 oomi. Orienteeruv maandusvarda pikkus 5 m. Maanduri viigud peavad olema kapi korpusest isoleeritud.

2.2.7. Tähistused

Tähistuste paigaldamisel pidada kinni Elektrilevi Võrgustandardi nõuetest (P346).

2.2.8. Demontaaž

Demonteerida keskpinge õhuliin AS-35 mastist 1 kuni mastini 5 kokku ca 303 m.

Demonteerida keskpinge õhuliin AS-35 mastist 1A kuni mastini 1 kokku ca 46 m.

Demonteerida keskpinge õhuliin AS-50 mastist 1A kuni mastini 1A kokku ca 8 m.

Demonteerida keskpinge õhuliin AS-50 Mateksi alajaamast kuni mastini 58 kokku ca 11 m.

Demonteerida madalpinge õhuliin EX 4x25 Mateksi alajaamast mastini nr 18 kokku ca 15 m.

Demonteerida madalpinge õhuliin EX 4x50 mastist 1A mastini 2 kokku ca 56 m.

Demonteerida madalpinge õhuliin EX 4x70 mastist 1 mastini 2 kokku ca 52 m.

Demonteerida Mateksi alajaama seadmed.

Tabel 2.3. Demonteeritav ja tagastuv materjal.

Nr	Nimetus	Kõlblikkus	MÜ	Kogus
1	Alajaam Mateksi			
2	Raudbetoon mast			
3	Puitmast			
4	Alumiiniumjuhe			
5	Traavers			

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 demonteerimistööde 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.)

Drenaaži kahjustamise korral taastada selle töövõime sobiva läbimõõduga PVC toru kasutamiseega.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IL6015-K3	Otepää-Arula 10 kV fiidri rekonstrueerimine Sihva külas Otepää vallas Valgamaal (III etapp)	03.2023	Lk 7/9
----------------------	----------------------------	--	---------	--------

4. 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.

5. Käidujuhend

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

6. Andmetabelid ja spetsifikatsioonid

6.1. Materjalide ja seadmete spetsifikatsioon

Spetsifikatsioon on eraldi fail.

6.2. Tööde mahud

Tööde mahud esitatakse ka eraldi vormikohase failina.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IL6015-K3	Otepää-Arula 10 kV fiidri rekonstrueerimine Sihva külas Otepää vallas Valgamaal (III etapp)	03.2023	Lk 8/9
----------------------	----------------------------	--	---------	--------

LISAD

Lisa A. Lähteülesanne

Lähteülesanne on eraldi fail.

Lisa B. Kooskõlastused

Kooskõlastuste koondtabel kontaktandmetega ja kooskõlastused on eraldi failid.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IL6015-K3	Otepää-Arula 10 kV fiidri rekonstrueerimine Sihva külas Otepää vallas Valgamaal (III etapp)	03.2023	Lk 9/9
----------------------	----------------------------	--	---------	--------

JOONISED

Joonis IL6015-K3-1. Asendiplaanid

Leht 1 Asendiplaani vaade 1

Leht 2 Asendiplaani vaade 2

Joonis IL6015-K3-2. Elektriskeemid

Leht 1 AJ9418 elektriskeem

Leht 2 AJ9418 arvutuskeem

Leht 3 Normalskeem

Leht 4 Komplektalajaama maanduspaigaldise skeem

Joonis IL6015-K3-3. Seadmete paigutused

Leht 1 AJ9418 paigutusjoonis

Leht 2 Masti nr 58 põhimõtteline paigutusjoonis

Leht 3 Masti nr 1 (Otsa HL) põhimõtteline paigutusjoonis

Leht 4 Masti nr 1 (Kondi HL) põhimõtteline paigutusjoonis