

TELLIJA: Elektrilevi OÜ
EPP-880164
IP6364

TÖÖPROJEKT

**Sikassaare-Kiratsi keskpingeliini rekonstrueerimine,
Saaremaa vald,
Saaremaa**

Kontrollija: Kaupo Maaten
Tel. 512 7053
E-post: K.Maaten@leonhard-weiss.com

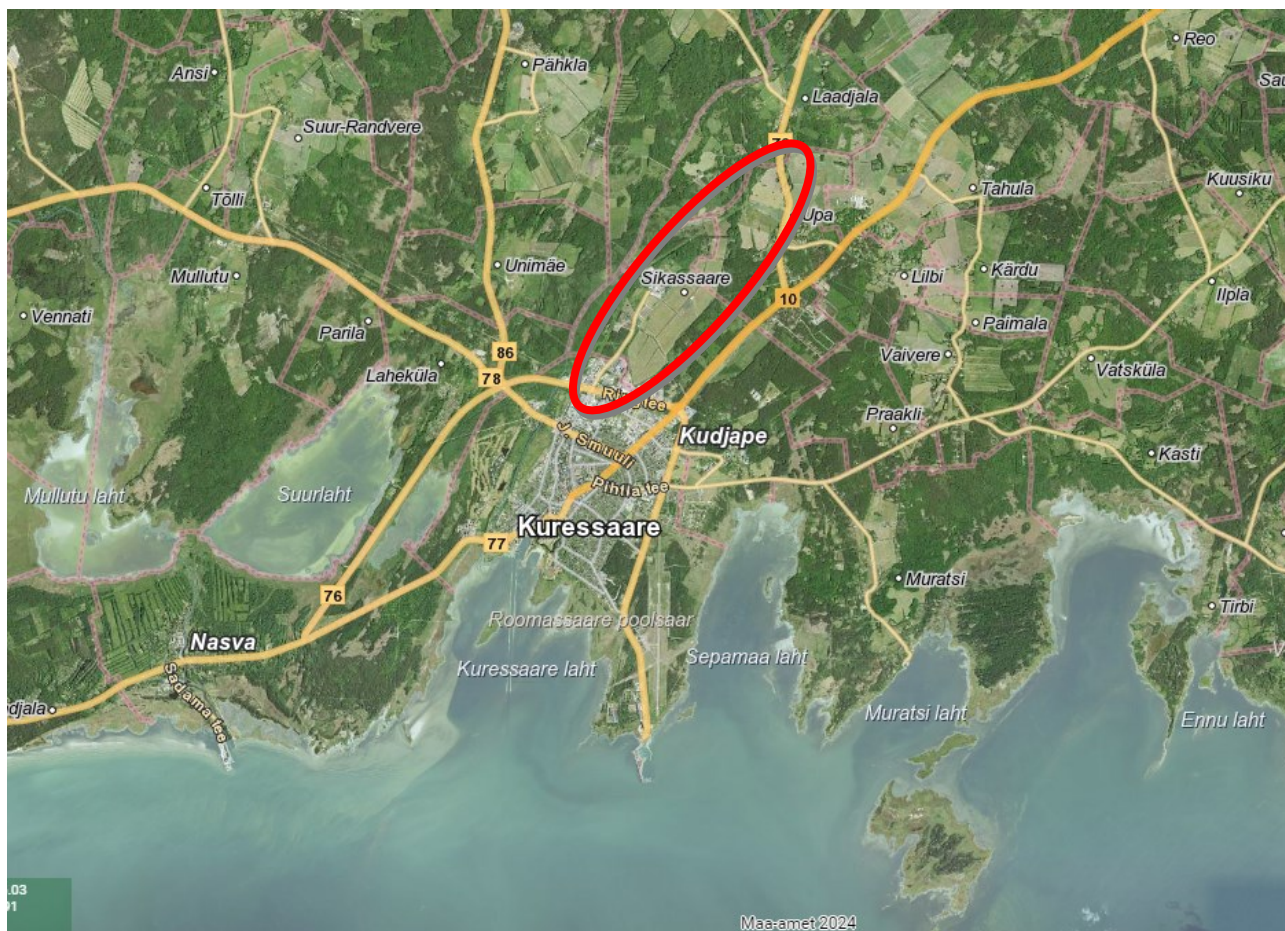
Projekteerija: Aap Erik
Tel. 53 090 199
E-post: A.Erik@leonhard-weiss.com

Nr IP6364

Võru
2023

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt IP6364	Sikassaare-Kiratsi keskpingseliini rekonstrueerimine, Saaremaa vald, Saaremaa	2024	2 (10)
----------------------	----------------------	--	------	--------

1. Asukoht



Joonis 1.1. Objekti asukoht Saaremaal.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt IP6364	Sikassaare-Kiratsi keskpingeliini rekonstrueerimine, Saaremaa vald, Saaremaa	2024	3 (10)
----------------------	----------------------	---	------	--------

2. Seletuskiri

2.1. Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Sikassaare-Kiratsi keskpingeliini ümberehitustööd Sikassaare ja Upa külates, Saaremaa vallas, Saaremaal. Toitealajaam Sikassaare 110/10 kV, fiider: Kiratsi.

Kaabli- ja õhuliinitrasside projekteeritud (trassi)pikkused selguvad töömahtude tabelist ja asendiplaanilt, arvutuslikud pikkused (koos varuga) on esitatud asendiplaani joonistel, elektriskeemidel ja spetsifikatsioonis.

Projekteerimistöö aluseks on OÜ Elektrilevi lähteülesanne (lisa 1). Projekti koostamisel on aluseks võetud OÜ Elektrilevi „Nõuded elektrivarustuse projektidele“, „Ehitusseadus“, „Elektriohutusseadus“ ning õigusaktid ja standardid:

- EVS-EN 61140:2016 Kaitse elektrilöögi eest. Ühishõuded paigaldistele ja seadmetele;
- EVS-HD 60364-4-41:2017 Madalpingelised elektripaigaldised;
- EVS-HD 60364-4-43:2010 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse;
- EVS-HD 60364-4-443:2016 Ehitiste elektripaigaldised;
- EVS-HD 60364-5-54:2011 Madalpingelised elektripaigaldised;
- EVS-EN 50110-1:2013 Elektripaigaldiste käit;
- EVS-EN 50522:2010 "Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1kV".
- EVS-EN 50341-1:2013 „Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded.“
- EVS-EN 50341-20:2015 „Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 2-20: Eesti siseriiklikud erinõuded.“
- P339 „0,4 – 20 kV võrgustandard – 20 kV õhuliinid“
- J3301 „20 kV õhuliinide täpsustavad nõuded projekteerimiseks“

Tööde alas on projekteerimisel/projekteeritud järgmised projektid:

- LR6346 „Arsa 10 kV ning Pihla 10 kV fiidrite ümberehitus. Sikassaare k., Upa k., Vaivere k., Ilpla k., Kuusiku k., Saaremaa vald, Saare maakond. Tööprojekt“.
- IP6365 „SIKASSAARE-Pahi 10kV fiidri alguse rekonstrueerimine Kuressaare linn ja Sikassaare k., Saaremaa vald, Saare maakond“
- P22061 „Riigitee nr. 21140 Kuressaare-Sikassaare km 0-1,815 rekonstrueerimine“

Seitse päeva enne liniehitustööde algust on ehitajal kohustus võtta ühendust kinnistute valdajatega, teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksusel ning arvestama nende tingimuste ja nõudmistega. Tööd teostatakse Elektrilevi OÜ vastava piirkonna varahalduriga kooskõlastatult, teavitatakse käidukorraldajat ja projektijuhti. 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 elektriohutuse nõuetest. Järgida häid töötegemise tavasid.

NB! Tööd toimuvad järgmiste riigimaanteede kinnistutel ja kaitsevööndites:

- 21140 Kuressaare-Sikassaare tee km. 0,94-1,09
- 79 Upa-Leisi tee km. 1,17-1,20

NB! Tööd toimuvad järgmiste maaparandussüsteemide, eesvoolukraavide ja riigi poolt korras hoitava ühiseesvooluga veekogude aladel ja kaitsevööndites:

- Sikassaare polder (MS kood/ehitise kood 7116520010020/001)

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt IP6364	Sikassaare-Kiratsi keskpingeliini rekonstrueerimine, Saaremaa vald, Saaremaa	2024	4 (10)
----------------------	----------------------	---	------	--------

2.2. Tehniline lahendus

Sikassaare 110/10kV alajaama juurest asendatakse kogu paljasjuhtmeline õhuliin kuni 27Ea lülituspunkti kaetud juhtmega. Asendamine teostatakse ka haruliinidel. Poldri alajaam muudetakse mastalajaamaks.

2.2.1. KP õhuliin

Vastavalt asendiplaani märkustele asendada tüviliinil mastidel 1-55 ning Poldri ja Silvi haruliinidel paljasjuhtmeline õhuliin kaetud juhtmega. Tüviliinil kasutada BLL-99 ja harudel BLL-62 juhet. Asendiplaanil märgitud õhuliini postid asendada uute puitpostidega vastavalt esitatud märkustele ja allolevale mastitabelile. Kui alles jääb olemasolev betoonpost, asendada traavers ning isolaatorid, mastile ehitada kordusmaandus.

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 ankru kohal olev väiksema sitkusega pinnas kividerohke kruusapinnasega, et tagada tõmmitsate parem püsivus. Ehituse käigus selgitada välja vajadus asendatavatele kandemastidele riiglite paigaldamiseks. Keskpinge õhuliini mastitabelis on välja toodud mastid, mille püsivuse saavutamiseks tuleb projekteerija hinnangul kasutada riigleid. Tegelik riiglite kasutamise vajadus selgub tööde teostamise käigus!

Ristumisel tehnorajatistega 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 elektriuhu märkidega kõik mastid.**

NB! Kui ehituse käigus selgub, et pinnas ei ole piisavalt sitke masti kandmiseks, kontakteeruda projekti kuraatoriga ja läbirääkida riigli paigaldamise vajadus! Joonisel ja mastitabelis on esitatud vaatluse põhjal paistev vajadus riiglite järele, tegelik maht selgub tööde teostamise käigus!

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt IP6364	Sikassaare-Kiratsi keskpingseliini rekonstrueerimine, Saaremaa vald, Saaremaa	2024	6 (10)
----------------------	----------------------	--	------	--------

2.2.2. MP liinid

Tabel 2.4. MP maakaablid

Kaabli nr	Algus	Lõpp	Mark	L, m	Märkused
MPL419915	AJ14884	LK226244	Al. 4G50	1	Kogu ulatuses lahtise kaevega, kaitsta kaitselindiga.
MPLTarbija	LK226244	Pumpla muhv	Al. 4G25	10	Pikendada ol.olevat kaablit, paigaldada lahtise kaevega, kaitsta kaitselindiga.

Vastavalt asendiplaani joonisele IP6364-1 rajada uued maakaabelliinid. Haljasaladel paigaldada kaablid min. 0,7 m sügavusele.

Ristumisel muude maa-aluste tehnorajatistega tagada nõutavad vahekaugused ja kaevata käsitsi. Paigaldatud kaablite paiknemine looduses kanda teostusjoonisele.

2.2.3. Alajaamad

Poldri haruliinil asendada haru lõpumast uue toega puitpostiga (kl. 5 kreosoot, H=11m; tugi kl. 5 kreosoot, H=12m). Mastile komplekteerida mastalajaam AJ14884 AJ Poldri 50kVA trafoga. Kasutada võimalusel ära olemasolev lahkaitse (hetkel betoonmastil). Alajaamas kasutada fiidrikaitsmena mastilülitiit.

2.2.4. Maandamine ja maanduspaigaldised

Lähtuvalt mahtuvuslikust maaühendusvoolust 10 A oleks alajaamade vajalik maandustakistus $\leq 5,0$ oomi. Lähtuvalt Elektrilevi normdokumentidest tagada alajaama resulteeriv maandustakistus <4 oomi. Maanduri kiired ehitada piki kaablitrasse. Maanduri ehitamisel on soovitatav kasutada 4-5 m pikkusi varrasmaandureid, mis ühendada omavahel vaskjuhtmega Cu25. 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 Cu25. Maandusseadme erinevad kiired ja potentsiaaliühtlusti ühendada peamaanduslatile eraldi. Maa sees olevad maandusseadme ühendused teha keevitamisega või pressliidetena.

LK226244 maandus ühendada kokku mastalajaama maandusega, kilbi nõutud maandustakistus kuni 100 oomi.

Madalpinge mastile nõutav kordusmaandus ristumisvisangus kaetud juhtmele rekonstrueeritava keskpinge õhuliiniga on nõutud maandustakistus madalpinge mastidel ristumisvisangus kuni 30 Ω . Kontrollida ja vajadusel täiendada AJ Silvi F2 masti 1 maandust, mastile 2 ehitada kordusmaandus.

2.2.5. Tähistused

Tähistuste paigaldamisel pidada kinni kehtiva dokumendi P346 - (0,4...20) kV võrgustandardi osa nr 10 "Identifitseerimine ja tähistamine" nõuetest.

2.2.8 Demontaaž

Tabel 3.4. Demonteeritav ja tagastuv materjal.

Nr	Nimetus	Kõlblikkus	MÜ	Kogus
1	R/B post	utiil	Tk	
2	R/B tugi	Utiil	Tk	
3	Puitpost	Utiil	Tk	
4	Puittugi	Utiil	Tk	
5	raudkonstruktsioonid	Utiil	Kg	
6	Komplektalajaam KTP	Utiil	Kmp	1
7	Trafo 50kVA	Taaskasutatav	Tk	1
10	Alumiinium	Utiil	Kg	
12	Arvesti	taaskasutatav	tk	1

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt IP6364	Sikassaare-Kiratsi keskpingeliini rekonstrueerimine, Saaremaa vald, Saaremaa	2024	7 (10)
----------------------	----------------------	---	------	--------

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. 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.). **Rööbaste tekitamisel tööde käigus tuleb need pärast töid siluda.**

NB! Maaparandussüsteemi asukoht teha kindlaks tööde käigus, kutsuda vajadusel kohale ka Põllumajandus- ja Toidumeti kohaliku esinduse maaparanduse peaspetsialist. Asendiplaanil toodud trasside asukohad on orienteeruvad ja informatiivsed, kuna täpsed teostusjoonised puuduvad. Ehitustööde käigus vigastatud maaparandussüsteemi drenaažitorud kaevata lahti ja vahetada välja sama siseläbimõõduga plasttorude vastu, ühenduskohad katta geotekstiiliga.

Vajadusel kaasata maaparandusalal tegutsevate ettevõtjate registri (MATER) registreeringuga spetsialist. Tööde käigus tekkinud drenaaži vigastuse parandamisel on vaja koostada teostusjoonis, mis esitatakse vastavale PTA keskusele.

Drenaaži vahetus läheduse teostada kaevetööd käsitsi.

- Drenaažitorustikku ei tohi paigaldada kaevikusse kogunenud vette.
- Drenaažitorustiku kattemulla paksus peab olema vähemalt 15 cm, kivise pinnase puhul vähemalt 20 cm.
- Drenaažitorustiku ühenduste tegemisel kasutatakse ühendusdetalle või rajatakse kattematerjaliga kaetud ja toetatud ühendused.
- Torustiku kattekonstruktsioon olenevalt pinnase liigist torustiku rajamissügavuses rajatakse kogumiku „Maaparandusrajatiste tüüpjoonised“ joonistel toodud konstruktsiooni kohaselt (vt. KK lisad).
- Kaeviku võib kinni ajada pärast torustiku kontrollimist ja leitud vigade parandamist.
- Kaevikusse paigaldatavast pinnasest eemaldatakse üle 20 cm läbimõõduga kivid.

4. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve

Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda Eesti Vabariigi „Ehitusseadustikust“ ja Elektrilevi elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist. Ehituse järelevalvet teostab elektrivõrgu käidukorraldaja. 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. Spetsifikatsioon

Tabel 6.1. Põhimaterjalide ja seadmete spetsifikatsioon.

Nr	Nimetus	Mark	MÜ	KOKKU	MÄRKUSED
1	24 kV kaetud juhe	BLL-99	m		
2	24 kV kaetud juhe	BLL-62	m		
3	Jätkuhülss	CIL108	tk		
4	Puitpost	kl.3 kr. 11 m	tk	13	
5	Puitpost	kl.4 kr. 11 m	tk	9	
6	Puitpost	kl.4 kr. 12 m	tk	1	
7	Puitpost	kl.5 kr. 11 m	tk	9	
8	Puitpost	kl.5 kr. 12 m	tk	3	
9	Toe kinnitussõlm		kmpl	3	
10	Tõmmits	SH25K.150L (25mm ²)	kmpl	40	
11	Tõmmitsa ankruplaat	430mm	tk	40	
12	Tõmmitsa varras	SH81	kmpl	40	
13	Mastimüts		tk	32	
14	Kandetraavers	SH151.0	kmpl	13	
15	Kandetraavers	SH151.1R	kmpl	38	
16	Isolaatori tugivarras	SOT24	tk	13	
17	Abitraavers	1-le isolaatorile	kmpl	3	
18	Lõputraavers	SH70+SH71	kmpl	7	
19	Lõputraavers	SH70+SH72	kmpl	6	
20	Nurgatraavers	SH63	kmpl	5	
21	Isolaator	SHF20-13-E-1-I	tk	169	
22	Isolaator	SDI90.150	tk	54	
23	Ankruklamber	SO85	tk	3	
24	Ankruklamber	SO255	tk	24	
25	Ankruklamber	SO256	tk	18	
26	Rullikklemm	SO181.6	tk	12	
27	Hammasklemm	SLW26	tk	42	
28	Hammasklemm	SL4.25+SP15	tk	12	
29	Trafo alus	1-postile	kmpl	1	
30	Sädevahekomplekt	SDI20.3	kmpl	19	1 komplekt 3-le faasile
31	Sädevahekomplekt	SDI27.1	kmpl	3	1 komplekt 3-le faasile
32	Maanduspaigaldis	juhe, klemmid, vardad	kmpl	47	
33	Spiraalside	SO216.99	tk	292	
34	Spiraalside	SO216.62	tk	46	
35	Kaabli kate	L=2,2 m	kmpl	1	
36	Kaabli kinnitustarvikud	Distantssnaelad	kmpl	2	üks komplekt ühele kaablile
37	Piirikud trafote	Koos raamiga	kmpl	1	
38	Linnukaitse	38.3	kmpl	1	
39	Linnukaitse	36.3	kmpl	1	
40	Mastilüliti	In=160A	kmpl	1	
41	Sular	In=63	tk	3	
42	1kV kaabel	Al. 4G50	m	10	
43	1kV kaabel	Al. 4G25	m	13	
44	Kuumkahanev otsamuhv	SBO4.1	tk	5	
45	1kV jätkumuhv	25mm ² kaablile	kmpl	1	Plast-plast
46	Mastalajaama maanduspaigaldis	juhe, klemmid, vardad	kmpl	1	
47	Kaabli kaitseint	C-klass	m	11	
48	Märkelint (varuga)		m	2	
49	MP masti maandus	juhe, klemmid, vardad	kmpl	2	

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt IP6364	Sikassaare-Kiratsi keskpingeliini rekonstrueerimine, Saaremaa vald, Saaremaa	2024	9 (10)
----------------------	----------------------	---	------	--------

Nr	Nimetus	Mark	MÜ	KOKKU	MÄRKUSED
50	Arvestikilp	1-kohaline soklil,	kmpl	1	
51	Kilbi võti	tarbijale	tk	1	

¹⁾Materjalide kogused võivad muutuda sõltuvalt pinnasest ja tööde teostamise iseloomust
 *On lubatud asendamine ELV poolt heaks kiidetud vähemalt samaväärsete toodetega

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt IP6364	Sikassaare-Kiratsi keskpingeliini rekonstrueerimine, Saaremaa vald, Saaremaa	2024	10 (10)
----------------------	----------------------	---	------	---------

7. JOONISTE LOETELU

Joonis IP4907-1. Asendiplaanid (11 lehel)

Joonis IP4907-2. Elektriskeemid (6 lehel)

Joonis IP4907-3. Seadmete paigutused (3 lehel)