



LEONHARD WEISS
ENERGY AS

TELLIJA: Elektrilevi OÜ
LL3066
LP5761
ARE-JÕG-253947

TÖÖPROJEKT

**Elektrivõrgu ümberehitus Tartu tn 7B
Mustvee linnas Mustvee vallas
Jõgevamaal**

Vanemprojekteerija Peeter Arro

Nr LL3066

Viljandi
juuli 2018

LEONHARD WEISS ENERGY AS	Tööprojekt Nr LL3066	Elektrivõrgu ümberehitus Tartu tn 7B Mustvee linnas Mustvee vallas Jõgevamaal	6.2018	Lk 2/13
-----------------------------	-------------------------	--	--------	---------

Sisukord

PROJEKTI KOOSTAJAD.....	2
1. Asukoht	2
2. Tehnilised näitajad	3
3. Seletuskiri	3
3.1. Üldosa	3
3.2. Tehniline lahendus	4
3.2.1. MP õhuliin	4
3.2.2. MP maakaabelliin	4
3.2.3. Liitumiskapid ja tarbijate ühendused	4
3.2.4. Maandamine ja maanduspaigaldised	5
3.2.5. Tähistused	5
3.2.6. Demontaaž	5
4. Maastiku ja teede taastamine	5
5. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve	5
6. Käidujuhend	5
7. Andmetabelid ja spetsifikatsioonid	6
7.1. Materjalide ja seadmete spetsifikatsioon	6
7.2. Tööde mahud	7
LISAD	8
Lisa A. Lähteülesanne	8
Lisa B. Kooskõlastused	11
JOONISED	13
Joonis LL3066-1. Situatsiooni plaan	13
Joonis LL3066-2. Liitumisühenduste arvutuskeem	13

PROJEKTI KOOSTAJAD

Projekti koostamisel osalesid:

Projekteerija

Peeter Arro
Tel. +372 5145873
p.arro@leonhard-weiss.com

Maateenuse projektijuht

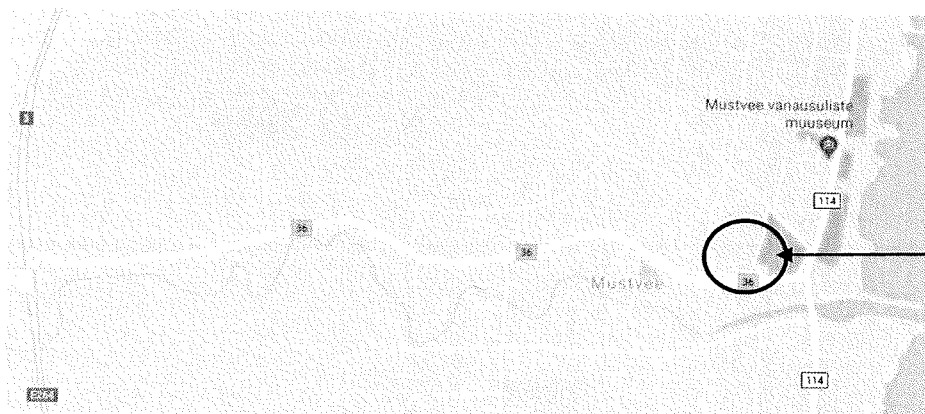
Kaili Lilleleht
Tel. +372 5207008
k.lilleleht@leonhard-weiss.com

Kontrollija

Kaupo Maaten
Tel. +372 5127053

Pädevustunnistus nr EI 084-16

1. Asukoht



Joonis 1.1.
Projekteeritud Tartu tn
5A ja 7b kinnistutel
madalpinge õhuliini
asendamine
maakaablitega Mustvee
linnas Raudtee 3
alajaama F4 piirkonnas

LEONHARD WEISS ENERGY AS	Tööprojekt Nr LL3066	Elektrivõrgu ümberehitus Tartu tn 7B Mustvee linnas Mustvee vallas Jõgevamaal	6.2018	Lk 3/13
-----------------------------	-------------------------	--	--------	---------

2. Tehnilised näitajad

Liitumine LL3066			
Projekteeritud 0,4 kV maakaabelliin	AI 4G240	0,038	km
Projekteeritud 0,4 kV maakaabelliin	AI 4G120	0,114	km
Projekteeritud 0,4 kV kliendi maakaabelliin	AI 4G50	0,067	km
Projekteeritud 0,4 kV liitumiskappe sokliil	2- arvestile	1	tk
Demonteeritav MP õhuliin	ALUS 4*95	0,135	km
Demonteeritav MP õhuliin	ALUS 4*25	0,018	km
Teenustöö LP5761			
Projekteeritud 0,4 kV maakaabelliin	AI 4G50	0,045	km
Demonteeritav MP õhuliin	ALUS 4*25	0,035	km

3. Seletuskiri

3.1. Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Jõgeva maakonnas Mustvee vallas Mustvee linnas Tartu tn 5A ja Tartu tn 7B maaüksustel Jõgeva Majandusühistu soovil territooriumi vabastamine õhuliinidest ning liitumispunktide ühitamine. Kliendi soovil asendatakse Tartu tn 5A õhuliinisestus maakaabliga (LP5761) Toitealajaam: Mustvee 110/35/15/10, fiider: Mustvee I, jaotusalajaam: Raudtee 3. Demonteeritakse kasutusest jäävad fiider F4 õhuliini lõigud. *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 lähteülesanne (lisa A) ja Elektrilevi OÜ Kallaste piirkonna varahalduri poolt antud täiendavad andmed, Elektrilevi OÜ „Elektripaigaldise projekti koostamise juhend J352“, „Eesti Energia (0,4...20) kV võrgustandard“ ning Eesti Vabariigi seadused „Ehitusseadustik“, „Seadme ohutuse seadus“, õigusaktid ja standardid:

- 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;
- EVS-HD 60364-4-443:2016 „Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häiringute eest“.

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 (vastavalt kooskõlastuse tingimustele) sidekaabli asukoha täpselt määramiseks ning tähistamiseks. Tööd teostatakse kooskõlastatult Elektrilevi OÜ Kallaste piirkonna varahalduri ja 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 töötervishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest. Järgida häid töötegemise tavasid.

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

Alusplaanina on kasutatud kaubanduskeskuse rekonstrueerimise projekti.

LEONHARD WEISS ENERGY AS	Tööprojekt Nr LL3066	Elektrivõrgu ümberehitus Tartu tn 7B Mustvee linnas Mustvee vallas Jõgevamaal	6.2018	Lk 4/13
-----------------------------	-------------------------	--	--------	---------

3.2. Tehniline lahendus

Kaubanduskeskuse rekonstrueerimist takistavad madalpinge õhuliinid asendatakse maakaablitega.

3.2.1. MP õhuliin

Õhuliini mast 7 muuta lõpumastiks ja kindlustada tõmmitisaga vastavalt joonisele LL3066-1. Mastile paigaldada mastilüliti LP10994 3*100 A.

Mast 9 kindlustada tõmmitisaga Tartu tn 7C sisestusvisangu tõmbe kompenseerimiseks.

Korrastada masti tipp. NB! Tõmmitisa ankru paigaldamisel vältida Tartu tn 7 elektri- ja sidekaablite vigastamist.

3.2.2. MP maakaabelliin

Kaabelliinid ehitada vastavalt joonisele LL3066-1. Liikluspindade alla jäävad kaablid kaitsta toruga, mujal kaitselindiga.

Tabel 3.1. MP maakaablid

Kaabli nr	Algus	Lõpp	Mark	Pikkus m (trass)	Märkused
114650	ÕL mast 4	157903LK	AI 4G240	38	Lahtine kaeve 19 m. Paigaldus torus 19 m, sh kinnine läbindamine 19 m. Mustkatte taastamine 2 m².
Kliendikaabel	157903LK	Tartu tn 7A kliendi JK	AI 4G50	67	Lahtine kaeve 47 m. Paigaldus torus 47 m. Paigaldus hoone seintel 20 m.
114651	ÕL mast 7 LP10994	ÕL mast 9	AI 4G120	114	Lahtine kaeve 114 m. Ühises kaevises mp kaabliga 40 m. Paigaldus torus 114 m.
116291	ÕL mast 7 LP10994	Tartu tn 5a klemmkarp	AI 4G50	45	Lahtine kaeve 5 m. Ühises kaevises mp kaabliga 40 m. Paigaldus torus 45 m.

Kaabel paigaldada pinnasesse 0,7 - 1,0 m sügavusele liivapadjas ja tähistada kogu ulatuses pinnasesse paigaldatava märkelindiga.

Kaabli paiknemine looduses kanda teostusjoonisele.

Ristumisel teedega täita ja tihendada kaevik kihtide kaupa, kaeviku ülaosa täita tihendatud killustikuga. Teekatted taastada killustikuga.

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.

3.2.3. Liitumiskapid ja tarbijate ühendused

Liitumiskapp 157903LK paigaldada Tähe tänava maale kinnistu piirimärgi lähedale vastavalt joonisele LL3066-1. Kappi tõsta ringi Tartu tn 7B arvesti ja Tartu tn 7A arvesti.

Kapi sokliosa täita kergkruusaga. Tarbijakaablite jaoks paigaldada 2 m pikkused kaitsetorud läbi põhjataite.

Tartu tn 7A jaoks paigaldada tarbijakaabel, Tartu tn 7B klient paigaldab ise toiteliini liitumiskapist oma elektripaigaldiseni. Klientidele anda üle kapi võti.

Tabel 3.2. Mõõtepunktide andmed vastavalt joonisele LL3066-2

Nr	Tarbija	Peakaitse A	EIC kood	Arvesti nr	LK nr	Märkused
1	Tartu tn 7B	3*63	00684128-O	Olev	157903LK 1. positsioon	Klient paigaldab oma kaabli ise
2	Tartu tn 7A	3*63	00597430-C	Olev	157903LK 2. positsioon	Paigaldada kliendikaabel senise jaotuskapini hoones

LEONHARD WEISS ENERGY AS	Tööprojekt Nr LL3066	Elektrivõrgu ümberehitus Tartu tn 7B Mustvee linnas Mustvee vallas Jõgevamaal	6.2018	Lk 5/13
-----------------------------	-------------------------	--	--------	---------

3.2.4. Maandamine ja maanduspaigaldised

Liitumiskapile 157903LK ehitada potentsiaaliühtlusti koos varrasmaanduriga takistusega mitte üle 100 oomi. Mastile 7 ehitada kordusmaandus takistusega alla 100 oomi. Orienteeruv maandusvarda pikkus 5 m. Maanduri viigud peavad olema kapi korpusest isoleeritud.

3.2.5. Tähistused

Tähistuste paigaldamisel pidada kinni EE Võrgustandardi nõuetest (P346).

Liitumiskapile paigaldada elektriohu märk ja kapis peakaitsme suurus ning objekti nimi vastavalt joonisele LL3066-2. Kõik kaablisooned märgistada kapis vastavalt L1, L2, L3 ja PEN ning kaablid tähistada kaablilipikutega.

3.2.6. Demontaaž

Demonteerida õhuliin mastide 7 ja 9 vahelt ning Tartu tn 5a ja Tartu tn 7a sisestusvisangud.

Demonteerida Tartu tn 7a ja Tartu tn 7b (2 tk) energiaarvestid.

Tabel 3.3. Demonteeritav ja tagastuv materjal.

Nr	Nimetus	Kõlblikkus	MÜ	Kogus
1	Puitpost	Utiil	tk	4
2	ALUS 4*25	Utiil	m	53
3	ALUS 4*95	Utiil	m	135
4	Energiaarvesti	Taaskasutusse	tk	2
5	Energiaarvesti	Tagastada	tk	1

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.

4. 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 kaablitross. Kõlvikult koristada tööde käigus tekkinud ehitusjätmed ja muu ehituspraht (traadi jupid, RB tükid vms.)

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

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 kõrvalkaldeid projektist kooskõlastada tellija ja projekteerijaga ning fikseerida kirjalikult.

6. Käidujuhend

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

LEONHARD WEISS ENERGY AS	Tööprojekt Nr LL3066	Elektrivõrgu ümberehitus Tartu tn 7B Mustvee linnas Mustvee vallas Jõgevamaal	6.2018	Lk 6/13
-----------------------------	-------------------------	--	--------	---------

7. Andmetabelid ja spetsifikatsioonid

7.1. Materjalide ja seadmete spetsifikatsioon

Tabel 7.1. Põhimaterjalide ja seadmete spetsifikatsioon.

Nr	Nimetus	Mark ¹⁾	MÜ	LL	LP	T	KOKKU	MÄRKUSED
MP õhuliin 0,4 kV								
1	Tõmmits	Isolaatorita	kmp	2			2	
2	Mastimüts	SP 19	tk	1			1	
3	Kaabli kate mastil/seinal	2,2 m	tk	3	2		5	
4	Klemm	SL 16	tk	4			4	
5	Klemm	SL 24	tk	5	4		9	
6	Konks	SOT 21	tk	1			1	
7	Klamber	SO 118	tk	1			1	
8	Maandusvarras		m	5			5	
9	Maanduse juhe	Cu 15 / Fe_Zn 50	m	10			10	
10	Mastilüliti 3*100 A	SZ 152	kmp	1			1	
11	Kaabel 1 kV	Al 4G120	m	7			7	
MP maakaabelliin 0,4 kV								
1	Kaabel 1 kV	Al 4G240	m	52			52	
2	Kaabel 1 kV	Al 4G120	m	137			137	
3	Kaabel 1 kV	Al 4G50	m	80	60		140	
4	Kaitsetoru Ø110	1250 N	m	19			19	
5	Kaitsetoru Ø110	450 N	m	114			114	
6	Kaitsetoru Ø75	450 N	m	47	45		92	
7	Kaabli kaitseint	Klass C	m	19			19	
8	Kaabli märkelint		m	180	45		225	
9	Killustik ²⁾	16 – 63 mm	m ³	18			18	
10	Mustkattesegu		m ³	0,2			0,2	
Mööte- ja transiitkapid								
1	Liitumiskapp soklil	2 arvestile	kmp	1			1	Vastavalt skeemile
2	Maanduse juhe	Cu 25	m	10			10	
3	Maandusvarras		m	5			5	
4	Kaitsetoru Ø75	450 N	m	4			4	
5	Kergkruus	FIBO	l	30			30	

LL – liitumine **LL3066** **LP** – teenustöö **LP5761** **T** – teenustöö

1) Lubatud on Elektrilevi poolt tunnustatud samaväärsed asendused

2) Materjalide kogused võivad muutuda sõltuvalt pinnase ja tööde teostamise iseloomust.

LEONHARD WEISS ENERGY AS	Tööprojekt Nr LL3066	Elektrivõrgu ümberehitus Tartu tn 7B Mustvee linnas Mustvee vallas Jõgevamaal	6.2018	Lk 7/13
-----------------------------	-------------------------	--	--------	---------

7.2. Tööde mahud

Tööde mahud esitatakse ka eraldi vormikohase failina.

Elektrilevi OÜ	Kehtiv alates	02.01.2015	Dokumendi tähis V178 / 3
----------------	---------------	------------	--------------------------

TÖÖ MAHTUDE TABEL

Tellimuse number:	ARE-JÕG-253947						
Liitumistaotluse number:	254064						
Objekti nimi ja aadress:	Elektrivõrgu ümberehitus Tartu tn 7b Mustvee						
Põhiprojektikood:	LL3066						
Lisaprojektikood 1:	LP5761						
	Üh				Põhiprojektikood	Lisaprojektikood 1	Lisaprojektikood
							Kokk
Artikli nimetus		Artikkel		Kogus	Kogus	Kogus	Kogus
0.4 - 1 kV maakaabel 120 ja üle							x
Materjal: MP maakaabel 120mm2 (trassi pikkus, s.o. horisontaalprojektsiooni punktist punktini); kaabel, muhvid, tarvikud	M	B20	030	001	114		114
Materjal: MP maakaabel 240mm2 (trassi pikkus, s.o. horisontaalprojektsiooni punktist punktini); kaabel, muhvid, tarvikud	M	B20	030	004	38		38
0.4 - 1 kV maakaabel kuni 50							x
Materjal: MP maakaabel 50mm2 (trassi pikkus, s.o. horisontaalprojektsiooni punktist punktini); kaabel, muhvid, tarvikud	M	B20	010	004	112	45	157
0.4 - 1 kV maakaabli paigaldus							x
Töö: MP maakaabli paigaldus olemasolevasse torustikku või kaablitunnelisse (trassi pikkus, s.o. horisontaalprojektsiooni punktist punktini)	M	B20	040	001	225	45	270
Töö: MP maakaabli paigaldus (trassi pikkus, s.o. horisontaalprojektsiooni punktist punktini)	M	B20	040	002	39		39
Kaevik							x
Kaeviku rajamine - (trassi pikkus, s.o. horisontaalprojektsiooni punktist punktini); kaevamine/kündmine, tagasitõrjumine, silumine, tähistus, teostusjoonis, vajadusel kaablikaitsetoru paigaldustöö, vajadusel liinitrassi rajamine, sh puude ja/või võsa eemaldamine	M	B20	195	001	180	5	185
Kaeviku muud tööd ja materjalid							x
Töö: Kaablikaitsetoru paigaldamine kinnisel meetodil (suundpuurimine või läbisurumine), trassi pikkus (s.o. horisontaalprojektsiooni punktist punktini) sõltumata torude ja suundpuurimiste/läbisurumiste arvust	M	B20	200	001	19		19
Materjal: Kaablikaitsetoru	M	B20	200	002	184	45	229
Asfaltkattega tee taastamine; materjal, transport ja paigaldus	M2	B20	200	003	2		2
Killustik/kruuskattega tee taastamine; materjal, transport ja paigaldus	M2	B20	200	004	160		160
Muud tööd							
Demontaazitööd - õhuliini mast või tugid; demonteerimine, utiliseerimisele (puit)	tk	B99	010	002	4		4
Demontaazitööd - õhuliini juhe (liin, 2-4 juhet); utiliseerimine (trassi pikkus*)	M	B99	010	006	153	35	188
Kaugloetavad arvestid							x
Töö: Arvesti paigaldamine või ümbertõstmine olemasolevas	kmp	B90	010	002	2		2
Madalpinge mõõtesüsteem							x
Materjal: 2 arvesti kohaga LK/MK sokliil; kilp, kilbi paigaldamiseks, maandamiseks ja ühendamiseks vajalikud tarvikud, vajadusel haruklemmid	tk	B90	020	006	1		1
Töö: LK sokliil paigaldus	tk	B90	020	008	1		1
0.4 - 1 kV mast							x
Materjal: Masti maandus MP; maandusjuht, maandur, kasutada liini, mitte kilbi korral	kmp	B10	010	002	1		1
Töö: Masti maandus MP paigaldus	kmp	B10	010	003	1		1
Materjal: Tõmmits MP liinile; materjali komplekt	tk	B10	010	004	2		2
Töö: Õhuliini masti MP, tõmmitsa MP ja masti toe MP paigaldus	tk	B10	010	006	2		2
Materjal: Mastilüliti MP liinile; lüliti, sularid, maandusklemmid, ühendustarvikud sh kaabel ja otsamuhvid	tk	B10	010	007	1		1
Töö: Mastilüliti MP liinile paigaldus	tk	B10	010	008	1		1
Masti korrastamine MP liinil; õigumine, tipu lõikamine, posti mütsi paigaldus jms; masti õigumine, posti mütsi paigaldus	tk	B10	010	009	1		1

