

**TELLIJA: Elektrilevi OÜ
LC1171
EPP-904730**

TÖÖPROJEKT

**Valga tn 67 elektriautode laadimistaristu elektriliitumine
Roobe külas Tõrva vallas
Valgamaal**

Projekteerija Kunnar Kangro
Vastutav isik Kaupo Maaten

Nr LC1171

Tartu
August 2024

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr LC1171	Valga tn 67 elektriautode elektriliitumine Roobe külas Valgamaal	laadimistaristu Tõrva vallas	08.2024	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 maakaabelliin	5
2.2.4. Liitumiskapid ja tarbijate ühendused.....	6
2.2.5. Maandamine ja maanduspaigaldised	6
2.2.6. Tähistused.....	6
3. Maastiku ja teede taastamine	6
4. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve	6
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 LC1171-1. Asendiplaanid	9
Leht 1 Situatsiooni üldplaan.....	9
Leht 2 Asendiplaani vaade 1	9
Leht 3 Asendiplaani vaade 2	9
Leht 4 Asendiplaani vaade 3	9
Leht 5 Asendiplaani vaade 4	9
Leht 6 Asendiplaani vaade 5	9
Leht 7 Asendiplaani vaade 6	9
Leht 8 Asendiplaani vaade 7	9
Leht 9 Asendiplaani vaade 8	9
Leht 10 Asendiplaani vaade 9	9
Leht 11 Asendiplaani vaade 10	9
Joonis LC1171-2. Elektriskeemid	9
Leht 1 AJ15585 elektriskeem	9
Leht 2 Normaalskeem	9
Leht 3 Komplektalajaama maanduspaigaldise skeem	9
Joonis LC1171-3. AJ15585 paigutusjoonis.....	9
Joonis LC1171-4. Ristmävälja joonised.....	9

PROJEKTI KOOSTAJAD

Projekti koostamisel osalesid:

Projekteerija

Kunnar Kangro

Tel. +372 53045971

k.kangro@leonhard-weiss.com

Kutsetunnistus nr 215772

Kontrollija

Kaupo Maaten

Tel. +372 5127053

Pädevustunnistus nr EL-073-21

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr LC1171	Valga tn 67 elektriautode elektriliitumine Roobe külas Valgamaal	laadimistaristu Tõrva vallas	08.2024	Lk 4/9
----------------------	-------------------------	--	---------------------------------	---------	--------

- EVS-HD 60364-4-41:2017 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest;
- EVS-HD 60364-4-42:2011/A1:2015 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest;
- EVS-HD 60364-4-43:2023 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse;
- EVS-HD 60364-5-54:2011+A11+A1:2022 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid;
- EVS-EN 50110-1:2023 Elektripaigaldiste käit. Osa 1: Üldnõuded;
- EVS-HD 60364-4-443:2016 "Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häiringute eest";
- EVS-EN 50522:2022 Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvoolupaigaldiste maandamine;
- EVS-EN 61936-1:20121 Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV ja alalispingega üle 1,5 kV. Osa 1: Vahelduvpinge.

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, MTÜ Eesti Andmesidevõrgu ning ELASA AS (vastavalt kooskõlastuse tingimustele) sidetrassi asukoha täpseks määramiseks ning tähistamiseks. Tööd teostatakse kooskõlastatult Elektrilevi OÜ Valgamaa piirkonna arendus-ehitusosakonna projektjuhiga. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhutuse 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 järelevalvetöötaja sideliini asukoha kindlakstegemiseks ja mähkimiseks ning kaetud tööde akti viseerimiseks.

Alusplaanina on kasutatud Kirjanurk OÜ poolt koostatud geodeetilist alusplaani (töö nr. 12162G).

NB! Ehitustööd toimuvad riigitee nr 6 teemaal ja selle kaitsevööndis.

2.2. Tehniline lahendus

Elektriautode laadimistaristu liitumise tagamiseks paigaldatakse liituja kinnistule uus alajaam. Alajaama ühendamiseks võrguga paigaldatakse uusi maakaableid.

2.2.1. KP maakaabelliin

Kaabelliinid ehitada vastavalt joonisele LC1171-1 lehed 2 kuni 11.

Tabel 2.1. KP maakaablid

Kaabli nr	Algus	Lõpp	Mark	Pikkus m (trass)	Märkused
KPL240161	AJ Riiska 1561KOL	AJ15585 K01KOL	AI 3x240	486	
KPL240160	AJ15585 K05KOL	HK2255	AI 3x240	421	
KPL240243	AJ13046 K03KOL	AJ14928 K05KOL	AI 3x240	1110	

Kaabel paigaldada pinnasesse 1,0 m sügavusele üleni torus ja tähistada lahtise kaeviku ulatuses pinnasesse paigaldatava märkelindiga.

Kaabli paiknemine looduses kanda teostusjoonisele.

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

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr LC1171	Valga tn 67 elektriautode elektriliitumine Roobe külas Valgamaal	laadimistaristu Tõrva vallas	08.2024	Lk 5/9
----------------------	-------------------------	--	---------------------------------	---------	--------

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

Maakaabelliinide paigaldamisel teemaale pidada kinni tabelist 2.2.

Tabel 2.2. Maakaabelliinide paigaldamine teemaale

Näitajad teemaale paigaldamisel	Elektrikaabel kuni 110 kV
Vähim sügavus riigi põhimaantee või arendushuviga tee katte ja mulde all	2,2 m
Kaitsetoru tee mulde all või ristumisel teega või kraaviga teemaal	1250 N
Kaitsetoru teemaal, v.a. mulde all ja ristumisel teega või kraaviga	750 N
Vähim sügavus teemaal, mulde nõlvast kaugemal kui 1 m või kraavi põhjas	1 m
Vähim sügavus liiklusemärgi posti, torupäärde posti või ulukitara posti juures	2,0 m
Vähim sügavus valgustimasti, märgikonsooli jms vundamendi asukohas või teepäärde all (kinnise meetodi puhul)	2,5 m

Riigitee maa tuleb pärast tehnovõrgu paigaldamist korrastada ja taastada haljastus kasvumulla ja murukülviga vastavalt „Teetööde tehnilise kirjelduse“ viimase redaktsiooni peatükis „Maastikukujundustööd“ toodud kvaliteedinõuetele.

NB! Riigitee maal on kõrvakalded kooskõlastatud projektist keelatud.

2.2.2. Alajaam

AJ15585 (KAJ630, 400 kVA) paigaldada vastavalt joonisele LC1171-1 leht 4. Alajaama paigutusjoonis joonisel LC1171-3 leht 1. Alajaama elektriskeem joonisel LC1171-2 leht 1.

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.

2.2.3. MP maakaabelliin

Kaabelliinid ehitada vastavalt joonisele LC1171-1 leht 4.

Tabel 2.3. MP maakaablid

Kaabli nr	Algus	Lõpp	Mark	Pikkus m (trass)	Märkused
MPL427149	AJ15585 F1	JK56044	AI 4G240	125	
MPL426890	AJ15585 F3	LK229081	AI 4G240	4	

Kaabel paigaldada pinnasesse 1,0 m sügavusele üleni torus ja tähistada lahtise kaeviku ulatuses pinnasesse paigaldatava märkelindiga.

Kaabli paiknemine looduses kanda teostusjoonisele.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr LC1171	Valga tn 67 elektriautode elektriliitumine Roobe külas Valgamaal	laadimistaristu Tõrva vallas	08.2024	Lk 6/9
----------------------	-------------------------	--	---------------------------------	---------	--------

2.2.4. Liitumiskapid ja tarbijate ühendused

Liitumiskapp LK229081 paigaldada vastavalt joonisele LC1171-1 leht 4 Valga tn 67 kinnistule alajaama sillutiskivi plaatidele, et liitumiskilp oleks keskpäevase päkesekiirguse eest varjus.

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

Liituja paigaldab ise toiteliini liitumiskapist oma elektripaigaldiseni. Liitujale anda üle kapi võti.

Tabel 2.4. Mõõtepunktide andmed vastavalt joonisele LC1171-2 leht 1

Nr	Tarbija	Peakaitse	EIC kood	Arvesti nr	LK nr	Märkused
1	Valga tn 67 elektriautode laadimistaristu	3*225 A	00798300-7	Uus P2P	LK229081	Plommida suletult

2.2.5. Maandamine ja maanduspaigaldised

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

Liitumiskapi LK229081 maandus ühendada alajaama maandusega.

Keskpinge jaotuskapile HK2255 ehitada maandus takistusega 16 oomi koos potentsiaaliühtlustusringiga.

2.2.6. Tähistused

Tähistuste paigaldamisel pidada kinni Elektrilevi Võrgustandardi nõuetest (P346).

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, samuti vajunud pinnasega kaablitrass. Kõlvikult koristada tööde käigus tekkinud ehitusjäätmek ja muu ehituspraht (traadi jupid, RB tükid vms.)

4. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve

Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda Eesti Vabariigi "Ehitusseadustikust" ja Elektrilevi elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist. Ehituse järelvalvet teostab elektrivõrgu varahaldur ja Elektrilevi projektijuht. Kõik kõrvalekalded projektist kooskõlastada tellija ja projekteerijaga ning fikseerida kirjalikult.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr LC1171	Valga tn 67 elektriautode elektriliitumine Roobe külas Valgamaal	laadimistaristu Tõrva vallas	08.2024	Lk 7/9
----------------------	-------------------------	--	---------------------------------	---------	--------

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 LC1171	Valga tn 67 elektriautode elektriliitumine Roobe külas Valgamaal	laadimistaristu Tõrva vallas	08.2024	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 LC1171	Valga tn 67 elektriautode elektriliitumine Roobe külas Valgamaal	laadimistaristu Tõrva vallas	08.2024	Lk 9/9
----------------------	-------------------------	--	---------------------------------	---------	--------

JOONISED

Joonis LC1171-1. Asendiplaanid

Leht 1	Situatsiooni üldplaan
Leht 2	Asendiplaani vaade 1
Leht 3	Asendiplaani vaade 2
Leht 4	Asendiplaani vaade 3
Leht 5	Asendiplaani vaade 4
Leht 6	Asendiplaani vaade 5
Leht 7	Asendiplaani vaade 6
Leht 8	Asendiplaani vaade 7
Leht 9	Asendiplaani vaade 8
Leht 10	Asendiplaani vaade 9
Leht 11	Asendiplaani vaade 10

Joonis LC1171-2. Elektriskeemid

Leht 1	AJ15585 elektriskeem
Leht 2	Normaalskeem
Leht 3	Komplektalajaama maanduspaigaldise skeem

Joonis LC1171-3. AJ15585 paigutusjoonis

Joonis LC1171-4. Ristmevälja joonised