

Töö nr.: 18561P

Tellija : **Elektrilevi OÜ**

Reg kood: 11050857

Kadaka tee 63/1, 12915 Tallinn

Tel 715 4230

**Padila tee 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 kinnistute liitumine,
Rõõmu küla, Luunja vald, Tartumaa (LP6137)
TÖÖPROJEKT**

Projekteeris: Margus Koger

Tel. 5170478

E-post: margus.koger@empower.ee

Versioon 1

17.12.18

**Tartu 2018. a
Detsember**

EMPOWER AS

Hermanni 8A

10121 Tallinn

Tel. +372 6 635 600

Telefax +372 6 635 601

Lõuna Piirkond:

Ringtee 63A Össu küla

Kambja vald 61713 Tartumaa

Tel: +372 6 635 679

Faks: +372 6 635 801

Registrikood:

11445550

Registreering:

TEL000862

Sisukord

1. Asukoha plaan	3
2 Tehnilised näitajad	3
3 Seletuskiri.....	4
3.1 Üldosa	4
3.2 Tehniline lahendus	5
3.2.1 Projekteeritud komplektalajaam „AJ8835“	5
3.2.2 Projekteeritud 15kV maakaabelliinid	6
3.2.3 Projekteeritud 0,4 kV maakaabelliinid.....	7
3.2.4 Rekonstrueeritavad 0,4 kV õhuliinid	8
3.2.5 Projekteeritud jaotus- ja liitumiskilbid.....	9
3.2.6 Tähistused	10
3.2.7 Demontaaž	11
4 Töökirjeldused	12
4.1 Mehhaniseeritud kaevetööd	12
5 Käidujuhend	13
5.1 Käidujuhend maakaabelliinile	13
6 Töötervishoid ja tööohutusnõuded	13
7 Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve	14
8 Maastiku ja teede taastamine	14
9 Materjalide spetsifikatsioonid	15

Joonised:

<u>Nimetus</u>	<u>Joonise nr</u>	<u>Formaat</u>	<u>Versioon</u>
Asendiplaan (M 1:500)	01	A3	Ver 1
Asendiplaan (M 1:1000)	02	A3	Ver 1
Taastamine ja ristlõiked	03	A4	Ver 1
Elektriskeem	04	A2	Ver 1
Operatiivskeem	05	A3	Ver 1
Komplektalajaama paigaldusskeem ja maanduspaigaldis	06	A3	Ver 1
Kilpide paigalduspõhimõte	07	A4	Ver 1
M22 Allaviik	08	A3	Ver 1

Lisad:

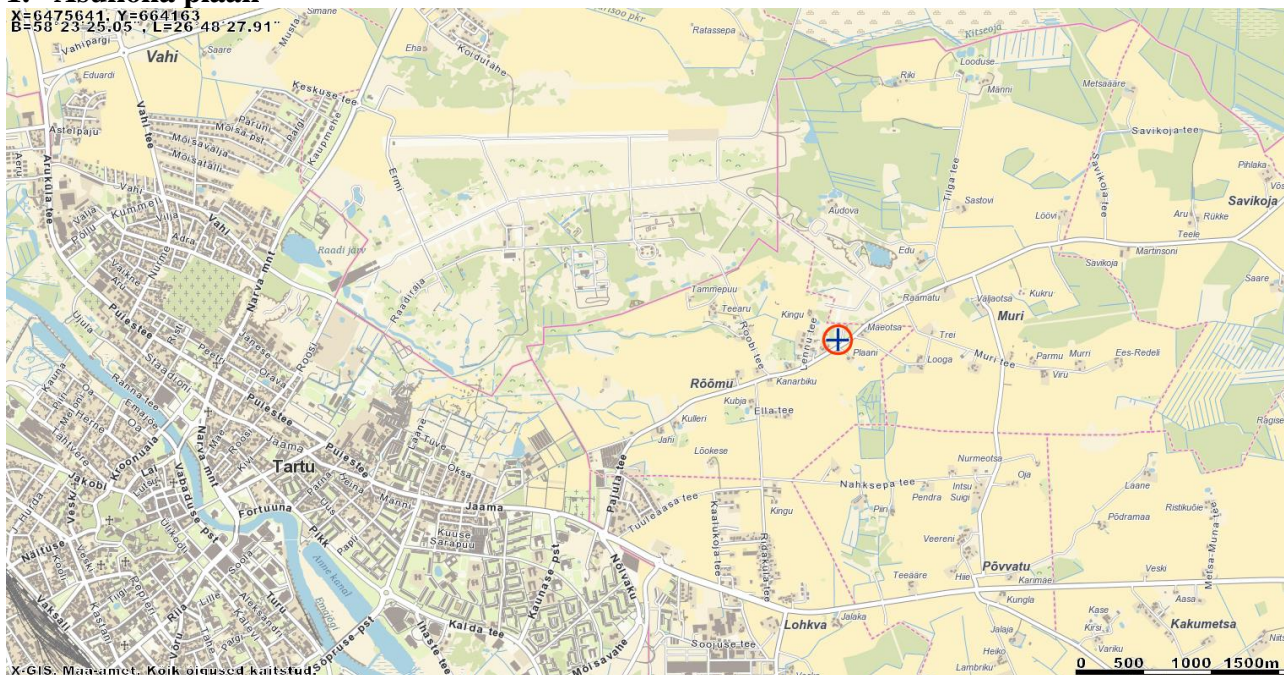
1. Kooskõlastuste koondtabel.

Töö nr:	18561P
Töö nimetus:	Padila tee 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 kinnistute liitumine, Rõõmu küla, Luunja vald, Tartumaa (LP6137)
Projekteerija:	Margus Koger

1. Asukoha plaan

X=6475641, Y=664163

B=58°23'25.05", L=26°48'27.91"



Padila tee Rõõmu küla, Luunja vald, Tartumaa

2 Tehnilised näitajad

Põhiliste tööde mahud :

- ✓ Projekteeritud 15kV maakaabelliin – 132m
- ✓ Projekteeritud 0,4 kV maakaabelliin – 218 m
- ✓ Projekteeritud komplektalajaam – 1 kmpl
- ✓ Projekteeritud liitumiskilp – 4 kmpl
- ✓ Projekteeritud jaotuskilp – 2 kmpl
- ✓ Demonteeritav MAJ– 1 kompl

Töö nr:	18561P
Töö nimetus:	Padila tee 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 kinnistute liitumine, Rõõmu küla, Luunja vald, Tartumaa (LP6137)
Projekteerija:	Margus Koger

3 Seletuskiri

3.1 Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Padila tee 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 kinnistute liitumised. Tööprojekt on koostatud lähtudes Elektrilevi OÜ projekteerimisülesandest nr 315564 (projekti kood: (LP6137)). Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest kehtivatest normdokumentidest:

- ✓ *Ehitusseadustik.*
- ✓ *Asjaõigusseadus AÕS.*
- ✓ *Seadme ohutuse seadus SeOS.*
- ✓ *EVS EN 61936-1:2010. „Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV Osa 1: Üldnõuded“.*
- ✓ *EVS-HD 60364-5-51:2009 „Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised.“*
- ✓ *EVS-HD 60364-5-52:2011 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud“.*
- ✓ *Eesti Standard EVS-HD 60364-5-54:2011 „Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine, kaitsejuhid ja kaitsepotentsiaaliühtlustusjuhid.“*
- ✓ *EVS EN 50522:2010. „Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvoolupaigaldiste maandamine“.*
- ✓ *EVS-HD 60364-4-41:2007 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest“.*
- ✓ *EVS-HD 60364-4-42:2011 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest“.*
- ✓ *EVS-HD 60364-4-43:2010 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse“.*
- ✓ *EVS-HD 60364-4-44:2016 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest“.*
- ✓ *EVS-EN 50110-1:2013 „Elektripaigaldiste käit“.*
- ✓ *Eesti Vabariigi kehtivad õigusaktid ning muud normatiivdokumendid.*

Alusplaanidena on kasutatud:

Kirjanurk OÜ poolt koostatud geodeetilist alusplaani (töö nr 2117G). Koordinaadid L-EST 97 süsteemis, kõrgused EH200 süsteemis. Koostamise aeg: 09.2018. a.

Metricus OÜ tööd nr. 14G6592.

Enne ehitustööde algust tuleb projekteeritud komplektalajaama, kaablitrasside ja kilpide asukohad looduses maha märkida.

Enne ehitustööde algust tuleb ehitajal kirjalikult teavitada tööst puudutatud kinnistu(te) omanikke töödega alustamises, tähitud kirjaga või allkirja vastu vähemalt 3 päeva enne töödega alustamist.

Töö nr:	18561P
Töö nimetus:	Padila tee 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 kinnistute liitumine, Rõõmu küla, Luunja vald, Tartumaa (LP6137)
Projekteerija:	Margus Koger

Tööde alustamisel tuleb informeerida tehnovõrkude valdajaid ja vajadusel täpsustada tehnovõrkude täpne asukoht surfimise teel ja kutsuda kohale trassi valdaja poolne esindaja. Ehituse käigus kahjustada saanud maa-alune kommunikatsioon tuleb ehitajal nõuetekohaselt taastada.

Tööd teostada Elektrilevi OÜ Lõuna piirkonna varahalduriga kooskõlastatult. Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid lahendada töö käigus kooskõlastatult projekteerija ja tellijaga.

Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga.

Ehitajal on kohustus täita liikluskorralduse nõudeid teetöödel, mis on kehtestatud Majandus- ja taristuministri 13. juuli 2015. a määrusega nr 90, liiklejale ohutute liikumistingimuste loomiseks teel ja töö tegijale ohutute töötingimuste loomiseks teel ja tee kaitsevööndis.

Käesolevas elektripaigaldises on elektriohutuse tagamisel rakendatud peamiselt järgmisi kaitseviise:

PÕHIKAITSENA (otsepuutekaitse) – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatud osade ja pingealdiste juhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist;

RIKKEKAITSENA (kaudpuutekaitse) – toite automaatset väljalülitamist koos maandatud kaitsepotsiaaliühthlustussüsteemi väljaehitamise, millega tagatakse elektripaigaldise pingealdiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50VAC. Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja 5 s, vastavalt kehtivatele elektriala standarditele ja nõuetele (Elektrilevi OÜ normdokument J345).

3.2 Tehniline lahendus

3.2.1 Projekteeritud komplektalajaam „AJ8835“

Komplektalajaama väljaehitamisel juhinduda Elektrilevi OÜ dokumendist P358 ja selle lisadest – nõuded komplektalajaamadele, madalpingeseadmetele ja keskpingseseadmetele.

Komplektalajaam paigaldada joonisel 02, näidatud asukohta.

Komplektalajaamaks on väljasteenindatav metallkestaga alajaam **HEKA1VM250** (max S=250 kVA), jõutrafoga T1 15/0,4 kV/160 kVA (ühendusgrupp D/y-n11). Vt. elektriskeemi joonis 04 paigaldusjoonist 06. (Alajaama tellib ja trafo tarnib Elektrilevi)

Projekteeritud komplektalajaam on kolme väljuva MP fiidriga.

Alajaama tõsta ümber Looga MAJ konsentraator ja bilansiarvesti

Komplektalajaamale näha ette järgmised märkesildid (juhindudes Elektrilevi OÜ dokumendist P346/3):

Töö nr:	18561P
Töö nimetus:	Padila tee 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 kinnistute liitumine, Rõõmu küla, Luunja vald, Tartumaa (LP6137)
Projekteerija:	Margus Koger

- ✓ Alajaama tähis „AJ8835“;
- ✓ Hoiatusmärgid „Elektrioht“;
- ✓ Trafo silt „T1“;
- ✓ KP jaotusseadme silt „15kV JS“;
- ✓ MP lülitusaparaatide numbrid, nimetused ja kaitsmete nimivoolud vastavalt projektis esitatud skeemile;
- ✓ Alajaama ukse siseküljele paigaldada alajaama elektriline skeem.

Komplektalajaama maanduspaigaldise ehitamisel juhinduda joonisel 06 esitatust.

Anne 110/35/15/15kV toitealajaama mahtuvuslik maaühendusvool on kompenseeritud. Vastavalt dokumendile J346/7 maaühendusvoolu suuruseks on võetud $I_E = 10 \text{ A}$.

Arvutuskäik:

$Z_E = U_{TP} / I_E = (50) / 10 = 5 \text{ oomi}$, maandustakistuseks tagada $Z_E \leq 4 \text{ oomi}$.

Maanduspaigaldis ühendada peamaanduslatiga juhi 2xMK50 abil. Hoonevälistel ühendustel võib vaskjuhi asendada RD-10-ga.

Arvestatud on 7 maanduskomplektiga maandustakistuse $Z_E \leq 4 \text{ oomi}$ tagamiseks.

Alajaamale ehitada Cu-25 mm² juhtme abil maanduskontuur, mille paigaldussügavus on min 0,7 m. Maanduskontuuri nurkadesse paigaldada 4,5m pikkused vertikaalsed maanduselektroodid. Lisaks ehitada kaks potentsiaaliühtlustusringi, mis paigaldada ca 0,3 m sügavusele ning 1,0 m kaugusele hoone välisseinast.

Maanduskontuuri ja potentsiaaliühtlustuse ühendused teostada vastavate klemmide abil. Maandustakistust mõõta ehituse käigus ja vajadusel pikendada maanduskontuuri samades kaevikutes KP ja MP kaabelliinidega (min vahekaugus kaablist 0,1 m). Maandusjuht kaitsta hoiatuslindiga, mis paigaldada 0,3 m kõrgusele maandusjuhist.

Peale kaevamistöõde lõppu taastada haljastus.

Enne kaeviku tagasitäitmist koostada maanduspaigaldise kontrollmõõdistamine horisontaalsete ja vertikaalsete sidemetega.

3.2.2 Projekteeritud 15kV maakaabelliinid

15kV maakaabelliinide väljaehitamisel juhinduda Elektrilevi OÜ 0,4...20 kV Võrgustandardist P338.

Maakaabelliinide rajamisel arvestada joonistel esitatud vahekaugustega ning teiste projektdokumentatsiooni joonistega.

Projekteeritud kaablitrasside pikkused on märgitud asendiplaanidele ning kaablite kogupikkused on märgitud elektrilistele skeemidele joonisel 04 ning kajastatud materjalide spetsifikatsioonides.

Töö nr:	18561P
Töö nimetus:	Padila tee 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 kinnistute liitumine, Rõõmu küla, Luunja vald, Tartumaa (LP6137)
Projekteerija:	Margus Koger

Kaablite sooned tähistada L1, L2, L3. Kaablite paigaldamisel järgida nõutavat vähimat horisontaalset ja vertikaalset vahekaugust teiste kommunikatsioonidega, vt tabel 3.3. Kaablite montaažil jälgida kaablitootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid.

Tabel 3.1. Projekteeritud 15kV maakaabelliinid

Kaabli nr	Algus	Lõpp	Kaabli mark	Pikkus trass/ kogupikkus
119309	Anne-Pilka M22	Proj KAJ „AJ8835“ K01KOL	AHXAMK-W 3x120+35	132/142m

3.2.3 Projekteeritud 0,4 kV maakaabelliinid

0,4 kV maakaabelliinide väljaehitamisel juhinduda Elektrilevi OÜ (0,4...20 kV) Võrgustandardist P342.

Maakaabelliinide rajamisel arvestada joonistel esitatud vahekaugustega ning teiste projektdokumentatsiooni joonistega.

Projekteeritud kaablitrasside pikkused on märgitud asendiplaanidele ning kaablite kogupikkused varuteguriga on märgitud elektrilistele skeemidele joonisel 04 ning kajastatud materjalide spetsifikatsioonides.

Kaablite sooned tähistada L1, L2, L3. Kaablite paigaldamisel järgida nõutavat vähimat horisontaalset ja vertikaalset vahekaugust teiste kommunikatsioonidega, vt tabel 3.3. Kaabli montaažil jälgida kaablitootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid.

Töö nr:	18561P
Töö nimetus:	Padila tee 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 kinnistute liitumine, Rõõmu küla, Luunja vald, Tartumaa (LP6137)
Projekteerija:	Margus Koger

Tabel 3.2. Projekteeritud 0,4 kV maakaabelliinid

	Algus	Lõpp	Kaabli mark	Pikkus trass/ kogupikkus (s.h kaabli otsad ja varutegur)
119365	„AJ8835“ MP F1	M1	AXPK 4G120	31/42
119366	„AJ8835“ MP F2	M1	AXPK 4G120	31/42
119320	„AJ8835“ MP F3	Proj JK49131	AXPK 4G50	35/39
-	Proj JK49131	Proj LK160256	AXPK 4G25	/3
119314	Proj JK49131	Proj LK160257	AXPK 4G50	25/8
119312	Proj JK49131	Proj JK49134	AXPK 4G50	43/46
-	Proj JK49134	Proj LK160255	AXPK 4G25	/3
119316	Proj JK49134	Proj LK160254	AXPK 4G50	53/56

Tabel 3.3. Elektri kaabli horisontaalsed ja vertikaalset vahekaugused teiste kommunikatsioonidega ristumisel, torus/ilma toruta

Nimetus	Paralleelkulgemisel	Ristumisel
Vee- ja kanalisatsioonitoru	$\geq 1,0 / >1,0$	$\geq 0,25 / \geq 0,5$
Sidekaabel	$0,25 \dots 0,5 / >0,5$	$\geq 0,15 / \geq 0,5$
Gaasitoru	$\geq 1,0 / 1,0$	$/ \geq 0,6$ (kaabel terashülsis)
Kaugküttetorustik või kanali pealispind	$\geq 2,0 / -$	$\geq 0,25 / \geq 0,5$
Elektrikaabel	$\geq 0,07 / \geq 0,1$	$\geq 0,1 / \geq 0,25 \dots 0,5$

3.2.4 Rekonstrueeritavad 0,4 kV õhuliinid

0,4 kV õhuliinide rekonstrueerimisel juhinduda Elektrilevi OÜ (0,4...20 kV) Võrgustandardist P341 – 0,4 kV õhuliinid.

Rekonstrueerida Looga MAJ F1 liini paljasjuhtmeline õhuliin 4xA-50, õhukaabliga EX 4x95.

Ühefaasilised tarbijad jaotada erinevate faaside vahel. Olemasolevatele ja väljavahetatavatele mastidele paigaldada elektriohu tähised.

Õhuliinide rekonstrueerimisel arvestada asendiplaanidel joonistel 03 esitatud vahekaugustega ja märkustega ning teiste projektdokumentatsiooni joonistega.

Töö nr:	18561P
Töö nimetus:	Padila tee 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 kinnistute liitumine, Rõõmu küla, Luunja vald, Tartumaa (LP6137)
Projekteerija:	Margus Koger

Õhuliinide pikkused on märgitud asendiplaanidele joonistel 02 ja 03, õhukaablite kogupikkused on märgitud elektriliste skeemidele joonisel 04 ning (varuteguriga) kajastatud materjalide spetsifikatsioonis.

Õhukaablite montaažil jälgida kaablitootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid.

Maanduspaigaldised maandustakistusega $R \leq 30 \Omega$ ehitada asendiplaanidel joonistel näidatud mastidele, vt ka elektrilist skeemi 04. Maandusjuhina kasutada mastidel rõhtmaandurit Rd 10. Maandusjuhi horisontaalosa asetada min 1,0 m sügavusele, maandusjuht kaitsta pinnases hoiatuslindiga ning mastil maandusjuhi kaitserenniga maapinnast -0,2 m ja +2 m.

Tõmmitsate ja kordusmaanduste ehituse käigus rikunud katted taastada vastavalt endisele olukorrale.

3.2.5 Projekteeritud jaotus- ja liitumiskilbid

Liitumiskilpide paigaldamisel lähtuda Elektrilevi OÜ (0,4...20 kV) Võrgustandardist P343 0,4 kV liitumispunkt. Kilpidele tähistuste paigaldamisel juhinduda Elektrilevi OÜ juhendist P346/3.

Kasutada Elektrilevi OÜ poolt heaks kiidetud, (sokliga pinnases) liitumiskilpe ($I_n=63A$, $I_n=100A$,) ja jaotuskilpe ($I_n=400A$). Kilpide paigaldamisel jälgida valmistajatehase nõudeid.

Kilbid komplekteerida vastavalt elektriskeemile joonisel 04.

Maanduspaigaldise ehitamisel juhinduda põhimõtteskeemist joonisel 07. Vajadusel kontuure pikendada piki kaablikaevikut. Kõrvuti olevatele JK ja LK ehitada ühine maanduspaigaldus.

Maanduskontuuriga ühendada:

- ✓ kilbi PEN latt;
- ✓ kilbi korpus ja selle metallosad.

Kilpidesse paigaldada kilbiskeemid ja Elektrilevi kleeps. Liitumiskilpi arvesti kohale ja peakaitsmele kinnistu nimesilt ja peakaitsme nimivoolu silt. Kilpidele kinnitada neetidega metallist elektriohumärk „Elektrioht” ja kilbi unikaalne number, vt tabel 3.2. Faasid tähistada vastavalt L1, L2, L3, PEN.

Liitumiskilpidest väljuvatele toitekaablitele hilisemaks ühendamiseks paigaldada asendiplaanil näidatud kohtades kinnistute suunas 2 m kaablikaitsetoru (D50-450 N). Toru otsad tuua maapinnale ning paigaldada otsakorgid.

Kilpide sokliosaga paigaldada ümbritsevast planeeritavast pinnast 30 cm kõrgemale ning ümbrus täita mineraalse pinnasega ja tihendada. Kilpide sokliosaga täita kergkruusaga kilbil näidatud jooneni.

Töö nr:	18561P
Töö nimetus:	Padila tee 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 kinnistute liitumine, Rõõmu küla, Luunja vald, Tartumaa (LP6137)
Projekteerija:	Margus Koger

Liitumiskilpide tähised ja arvestite IEC koodid on toodud elektrilisel tabelis 3 ja skeemil joonis 04.

Liitumiskilbid komplekteerida väljundklemmidega ning arendajale anda allkirja vastu kilbi võtmed (metallist).

Enne liitumiskilpide paigaldamist võtta tööülesanne Elektrilevi OÜ projektijuhilt (Kaimar Korits, e-mail: kaimar.korits@elektrilevi.ee, tel 57501902).

Tabel 3.4. Projekteeritud kilpide andmed

nr.	Aadress	Peakaitse	IEC-kood	Liitumiskilbi nr.	Kõrval asetseva JK nr
1	Padila tee 1	3x6A	38ZEE-00747342-Q	LK160256	JK49131
2	Padila tee 2	3x6A	38ZEE-00747343-N		
3	Padila tee 3	3x6A	38ZEE-00747344-K	LK160255	JK49134
4	Padila tee 4	3x6A	38ZEE-00747345-H		
5	Padila tee 5	3x6A	38ZEE-00747346-E	LK160254	-
6	Padila tee 6	3x6A	38ZEE-00746952-Z		
7	Padila tee 8	3x6A	38ZEE-00747348-8		
8	Padila tee 7	3x6A	38ZEE-00747347-B	LK160257	-

3.2.6 Tähistused

Välitingimustes kasutatavad tähised peavad olema tugevast plastist või metallist ning peavad olema kinnitatud, kas neetide või kruvikinnitusega. Kasutada musta kirjet kollasel taustal v.a maandusseadme tähised, mis peavad olema punast värvi.

Projekteeritud elektripaigaldised (sh. kilbid, alajaam, jne) tähistada vastavalt Elektrilevi OÜ juhendile P346.

Töö nr:	18561P
Töö nimetus:	Padila tee 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 kinnistute liitumine, Rõõmu küla, Luunja vald, Tartumaa (LP6137)
Projekteerija:	Margus Koger

3.2.7 Demontaaž

Demonteerida Looga 100kVA MAJ. Demonteerida ja utiliseerida olemasolev Looga MAJ F1 paljasjuhe 4xA-50. NB! Utiliseerida ka aia äärde jäetud vanad betoonmastid, vt Mäeotsa kinnistu kk tingimused. Kaoarvesti ja konsentraator tõsta ringi uude proj. alajaama "AJ8835"
Demontaaži mahud on toodud tabelis 3.5.

Tabel 3.5. Demontaaž

NIMETUS	MARK/TÄHIS	Kogus	Mü	Märkus
Paljasjuht ÕL.	4xA-50	410	m	
Rippkeerdkaabel	EX 4x95	283	m	
Kantava maanduse klemmid	PMCC	6	tk	
Rb.mast		2	tk	NB! Lisaks veel aia ääres olevad!
MAJ jaotuskilp(mastil)	0,4JS	1	kmpl	kaitselülitid Tmax(3tk), VT
Konsentraatori kilp		1	kmpl	
MAJ	100kVA	1	kmpl	(Trafo, KP kaitsmed, LL, piirikud)

Demonteeritavad materjalid utiliseerida/tagastada vastavalt Elektrilevi OÜ nõuetele

Töö nr:	18561P
Töö nimetus:	Padila tee 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 kinnistute liitumine, Rõõmu küla, Luunja vald, Tartumaa (LP6137)
Projekteerija:	Margus Koger

4 Töökirjeldused

4.1 Mehhaniseeritud kaevetööd

Elektrikaablid paigaldada vastavalt asendiplaanidel esitatule ning kaeviste ristlõigete joonisele. Kaevetööd teostada vastavalt normatiividele kehtivate lubade alusel. Kaablite paigaldamisel järgida *Elektrilevi OÜ (0,4...20 kV) Ettevõttestandardit* ja valmistajatehase nõudeid. Kaablitrasside sügavus min 1,0 m (kaevise ülapinnast kaabli või toru ülapinnani).

KP ja MP kaablid paigaldada 750N kaitsetorudesse. Toru kohale kõrgusele 0,3 m toru ülapinnast paigaldada veniv kollane hoiatuskile („Elektrikaabel” Elektrilevi OÜ logoga)

Ristumistel teiste kommunikatsioonidega esmalt määrata kindlaks nende sügavus käsitsi kaevamise teel, kutsudes eelnevalt kohale vastava trassi valdaja ja vastavalt kõrgusgabariidile otsustada pealt või altpoolt läbimineku kasuks (vt tabel 3.3). Kaevetööd teiste kommunikatsioonide kaitsevööndis teostada käsitsi. Samuti teostada kaevetööd käsitsi puudele ligemal kui 2,0 m.

Ehituse käigus kahjustada saanud maa-alune kommunikatsioon tuleb ehitajal nõuetekohaselt taastada.

Hoolitseda kaeviku toestamise, kaitsmise, kuivatamise ja isoleerimise eest ehitustööde tegemise ajal. Pärast kaevetööde lõppu peab töövõtja saama tellija ja ametkondade kooskõlastuse tehtud töödele. Kahtluse korral tuleb teha kontrollmõõtmised, et selgitada tööde vastavust nõuetele.

Väljakaevatav pinnas, mis jääb tagasitäitest üle – utiliseerida, ladustades see omavalitsuse poolt ettenähtud territooriumile.

Kaeviku laius sõltub kaevamisviisist ja pinnasest. Enne kaablikaeviku tagasitäitmist teostada kaablitrassi kontrollmõõdistamine horisontaalsete ja vertikaalsete sidemetega.

Peale kaevamistööde lõppu taastada haljastus ja teekatted. Ehitajal lasub kohustus taastada pinnakatted edaspidiseks normaalseks kasutusele võtuks.

Töö nr:	18561P
Töö nimetus:	Padila tee 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 kinnistute liitumine, Rõõmu küla, Luunja vald, Tartumaa (LP6137)
Projekteerija:	Margus Koger

5 Käidujuhend

5.1 Käidujuhend maakaabelliinile

Kaabelliinide koormusi ja pingeid võrgu mitmesugustes punktides mõõdetakse vastavalt normidele. Nende mõõtmiste alusel täpsustatakse kaablivõrkude režiime ja lülitusi.

Kaabelliine vaadatakse üle järgmise sagedusega:

- maasse, kanalitesse ja hoonete seintele paigaldatud kaablite trassid vähemalt 1 kord 3 aasta jooksul;
- otsmuhvid 1 kord aastas.

Andmed ülevaatusel avastatud ebanormaalsuste kohta tuleb kanda järgnevateks kõrvaldamiseks defektide raamatusse.

Suurvee ajal ja pärast paduvihmasid tuleb ringkäike teha väljaspool järjekorda.

Kaabelliinil ohtliku potentsiaali või uitvoolu ohtliku tiheduse avastamisel võetakse meetmed, et vältida kaabli kahjustamist elektrikorrosiooni tõttu.

Kaabelliine remonditakse ülevaatuste ja teimimiste alusel välja töötatud graafiku järgi.

Kaabelliinide remonti võib teha alles pärast selle väljalülitamist ja maandamist mõlemast otsast.

Kaablite lahtikaevamisi või mullatöid nende läheduses võib teha ainult kaableid ekspuateriva organisatsiooni loal. Seejuures peab olema tagatud kaablite puutumatus järelvalve kogu tööde teostamise ajal. Lahtikaevatud kaablid tuleb läbirippumise vältimiseks kinnitada ja mehhaanilise vigastamise eest kaitsta. Töökohale paigaldatakse signaaltuled ja hoiatusplakatid.

Kui kaevamistööd paikades, mida läbivad kaablid, toimuvad talvel ja seejuures rohkem kui 0,4 m sügavusel, tuleb pinnast soojendada. Seejuures tuleb jälgida, et pinnasekihi paksus soojendatavast pinnast kuni kaabliteni oleks vähemalt 0,3 m. Sulanud pinnas tuleb eemaldada labidatega.

Masinkaevamine vähem kui 1 m kaugusel kaablist ja kirkade vms. kasutamine pinnase kobestamiseks sügavamal kui 0,4 m normaalses sügavuses paiknevate kaablite kohal on keelatud.

Kiilramme ja teisi analoogilisi löögimehhanisme ei tohi kasutada lähemal kui 5,0 m kaugusel kaablist.

Enne töö algust tuleb ettevõtte elektriinseneri järelvalve all täpsustada kaablite asetust ja paigaldussügavust kontroll-lahtikaevamise teel ning paigaldada ajutine tõke, mis määrab ehitusmehhanismide lubatava tööala. Puurimis- ja lõhkamistöodeks tuleb koostada spetsiaalsed tehnilised tingimused.

6 Töötervishoid ja tööohutuspõhised

Tööde teostamisel tuleb järgida EV seadustega ja määrustega määratud nõudeid. Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi isikuid ning tööd ei tohi ohustada mõjupiirkonnas olevaid isikuid. Kaevetöid võib alustada vastavate lubade olemasolul.

Ehitaja peab tagama, et töötajad oleksid instrueeritud tööohutusalaselt ja olema varustatud töötamiseks vajalike kaitsevahenditega.

Töö nr:	18561P
Töö nimetus:	Padila tee 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 kinnistute liitumine, Rõõmu küla, Luunja vald, Tartumaa (LP6137)
Projekteerija:	Margus Koger

Ehitusplats tuleb vastavalt nõuetekohaste viitade ja märkidega tähistada. Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja tööturvise ning tööohutuse nõuded vastavalt määrusele nr 377. Ehitustööde teostajal peavad olema määruses nõutud dokumendid.

7 Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve

Ehitustööde dokumenteerimine teostatakse vastavalt Ehitusseadustikule ja vastavalt tellija poolt kehtestatud nõuetele. Kõik kõrvalekalded projektis fikseeritakse vastavates protokollides ja kooskõlastatakse objekti projekteerijaga ning tellijapoolse ehitusjärelvalve teostamisega. Projektis tehtavate kooskõlastamata muudatuste eest vastutab tööde teostaja.

Ajutine liikluskorraldus tööde teostamise ajal lahendada vastavalt majandus- ja taristuministri 13.07.2015 määrusele nr 90 "Liikluskorralduse nõuded teetöödel" kohaselt.

Tellija ja töövõtja poolt vastuvõtu ajal märkamata jäänud vead ja puudused ei vabasta töövõtjat vastutusest.

Ehitaja teostab kasutuselevõtukontrolli vastavalt kehtivale seadusandlusele. Kontrolli toimingud vormistatakse kirjalikult. Vastuvõtukontroll allkirjastatakse kahepoolsetelt tellija ja ehitaja poolt. Tellija ja töövõtja poolt vastuvõtu ajal märkimata jäänud vead ja puudused ei vabasta töövõtjat vastutusest.

Pärast ehitustööde teostamist ja montaaži teostada kontrolltoimingud ning koostada elektripaigaldise teostusdokumentatsioon ja käidujuhend. Garantiitingimused määratakse töövõtu programmiga.

8 Maastiku ja teede taastamine

Ehitustööde käigus tekkivate kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Peale ehitustööde lõppu taastada pinnaste endine olukord vastavalt nõuetele. Korrastada kõik ehitusjäljed. Kaevise täitmisel arvestada pinnase hilisemat vajumist. Taastamisel lähtuda asendiplaanil 01 toodud tee ristlõike ning kaeviku ristlõigete joonisest 03.

Tagasitäiteks sobiv pinnas vajadusel ladustatakse ja kasutatakse piirkonna täitmiseks. Ülemäärane ja tagasitäiteks mittesobivad pinnasekogused on töövõtja kohustatud utiliseerima, ladustades see omavalitsuse poolt ettenähtud territooriumile.

Töö nr:	18561P
Töö nimetus:	Padila tee 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 kinnistute liitumine, Rõõmu küla, Luunja vald, Tartumaa (LP6137)
Projekteerija:	Margus Koger

9 Materjalide spetsifikatsioonid

NIMETUS	MARK/TÄHIS	Kogus	Mü	MÄRKUSED
Komplektalajaama ehitamiseks vajalikud seadmed ja materjalid				
Komplektalajaam (kuni S=250 kVA) ABB KA 250 VM,		1	kmpl	Komplekteerida vastavalt joonisele 04. Annab Elektrilevi OÜ
Trafo	160kVA D/y-n11	1	tk	Annab Elektrilevi OÜ
Killustik	Fr 32	ca 5	m ³	
Peenkillustik		ca 1,5	m ³	
Sõelutud liiv		ca 1	m ³	
Geotekstiil		ca 20	m ²	
Mineraalne pinnas		ca 25	m ³	
Kõnnitee plaadid	60x60	22	tk	
Abimaterjalid (s.h lukukomplektid)		1	kmpl	
Jaotus- ja liitumiskilpide spetsifikatsioon				
Liitumiskilp, 1-kohaline (sokliga pinnases, komplekteerida vastavalt liitumiskilbi skeemile joonisel 04)	I _n =63 A	1	kmpl	
Liitumiskilp, 2-kohaline (sokliga pinnases, komplekteerida vastavalt liitumiskilbi skeemile joonisel 04)	I _n =100 A	2	kmpl	
Liitumiskilp, 4-kohaline (sokliga pinnases, komplekteerida vastavalt liitumiskilbi skeemile joonisel 04)	I _n =100 A	1	kmpl	
Jaotuskilp, (sokliga pinnases, komplekteerida vastavalt liitumiskilbi skeemile joonisel 04)	I _n =400 A	2	kmpl	
kaitselüliti	B 3x63A	1	tk	
Liitumiskilbi võti		8	tk	
Kergkruus		ca 0,25	m ³	Proj. kilpide põhja
Jaotus- ja liitumiskilpide maanduspaigaldus (R ≤ 30 Ω)				
Vasetatud terasvarras	SGA16 L=1,5 m	12	tk	
Jätkehülss	SGA BR12	8	tk	
Poltklemm	SGA C16	4	tk	
Maandusvarda teravik		4	tk	
Maandusjuht (25 mm ²), vask	HK-25	30	m	
C-Klemm 25mm ²		2	tk	
Hoiatuslint (kollane kile)	0,11x120	30	m	

Töö nr:	18561P
Töö nimetus:	Padila tee 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 kinnistute liitumine, Rõõmu küla, Luunja vald, Tartumaa (LP6137)
Projekteerija:	Margus Koger

Komplektalajaama maanduspaigaldiste ($R \leq 4 \Omega$) ehitamiseks vajalikud materjalid				
Maandusjuht	HK-25 või Rd10	ca 120	m	
Maanduskomplekt	L = 4,5 m	7	kmpl	Vardad, jätkud, otsad, klemmid, kaitselint
Hoiatuslint (kollane kile)	0,11x120	ca 120	m	
Abimaterjalid		1	kmpl	
Õhuliinid				
MP õhuliin				
Rippkeerdkaabel	Ex 4x95	415	m	3% varu
Konks RB-mastile	SOT29	19	tk	Konks, kinnitustarvikud (pannal COT 36, teraslint COT37)
Ankruklamber rippkeerdkaablile 4x50-120	SO 118.1201	2	tk	
Kandeklamber rippkeerdkaablile	SO 130	9	tk	
Isolatsiooni läbistav klemm	SLIW 54	24	tk	
Hammasklemm	SL9.21	2	tk	Ühendusklemm +kaitsekate
Maanduskomplekt mastile (kordusmaandus)				
sh maandusvardad	tsingitud teras, $\varnothing 20$ mm	2	kmpl	3xOBO 219/20 L=1,5m
sh maandusotsik		2	tk	OBO PB1819/20
sh maandusjuht	tsingitud teras, $\varnothing = 10$ mm	45	m	RD 10 FT
sh maandusjuht	Cu25	1	m	
sh maandusklemm		2	tk	OBO 2760
sh korrosioonitõrje lint		2	kmpl	vastavalt klemmide arvule pinnases
sh kaitserenn maandusele	L=2,2 m	2	tk	
sh klambripealis kinnituseks mastile		20	tk	
KP õhuliin				
15kV mast M22 (vt. joonis 08)				
Puitmast tanaliitimmutusega + mastitipu kate	L-11 m, KL 3	1	kmpl	
Kandetraavers	2VTP	1	kmpl	
Mastitarind	SH 536	1	tk	
Isolaator	SF20	7	tk	+kinnitustarvikud
Hargnemisklemm	SL4.25+ SP 15	3	tk	

Töö nr:	18561P
Töö nimetus:	Padila tee 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 kinnistute liitumine, Rõõmu küla, Luunja vald, Tartumaa (LP6137)
Projekteerija:	Margus Koger

Abi konks	OI	1	tk	Konks, kinnitustarvikud
vasklatt+ klemm	PSS10 +KG41	3	tk	
Liigpingepiirik, vastavalt P383/5- le	Ur=21 kV, Uc= min 17,5 kV, SLL= min 200 Nm	3	tk	
Maandussarv	JOP 33	1	kmpl	
Kantava maanduse klamber	SJP 33	3	tk	
Distsantsnaelad		10	tk	
Kaitsekate kaablile +kinnitusklambrid	L=2,2m	1	tk	
Abimaterjalid		1	kmpl	
Masti maanduspaigaldise ($R \leq 10 \Omega$) ehitamiseks vajalikud materjalid				
Maandusjuht	Rd10	ca 60	m	
Maanduskomplekt	L = 3 m	4	kmpl	2xOBO 219/20 L=1,5m
Hoiatuslint (kollane kile)	0,11x120	ca 60	m	
Peamaanduslatt+klemmid	PSS 396 +KG 16	1	kmpl	1 latt +2klemmi
Klambripealis RD 10 FT kinnituseks mastile	OBO 156 K8-10 ST või 163 70 FT	6	tk	
Maandurite maandusklemm	OBO 253 8x8	4	tk	
Potensiaaliühtlustusklamber	ABB(AM9)	8	tk	
Otsik	OBO PB1819/20	4	tk	
Maandusklemm	OBO 2760	4	tk	
Kaabliking KORO Cu 25mm ²	25M12 CU	6	tk	
Maandusjuht seadmetele	KORO Cu 25mm ²	3	m	
Korrosioonitõrje lint		4	kmpl	vastavalt klemmide arvule pinnases
Kaitserenn maandusele	L=2,2 m	2	tk	
Lõpuühendus RD-le	OBO 280 8-10	1	tk	
Abimaterjalid		1	kmpl	
Maakaabelliini ehitamiseks vajalikud seadmed ja materjalid				
15kV maakaabelliin				
Maakaabel, 24 kV – 120 mm ² ,	AHXAMK-W 3X120/35	142	m	3% varu
Sõrmikotsamuhv 24 kV, termokahanev, välitingimustes, kruvikingadega	AHXAMK-W 3X120/35 kaablile	1	kmpl	1 kmpl = 3 faasi
Sõrmikotsamuhv 24 kV, termokahanev, sisetingimustese, kruvikingadega	AHXAMK-W 3X120/35 kaablile	1	kmpl	1 kmpl = 3 faasi
Kaablikaitsetoru (plast)	Ø 110 (750 N)	125	m	
Kaablikaitsetoru (plast), puurimistoru	Ø 110 (750 N)	23	m	

Töö nr:	18561P
Töö nimetus:	Padila tee 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 kinnistute liitumine, Rõõmu küla, Luunja vald, Tartumaa (LP6137)
Projekteerija:	Margus Koger

Hoiatuslint "Elektrikaabel" (kollane kile, Elektrilevi logoga)	0,11x120	140	m	
Kaablimäeketulp		2	tk	
0,4kV maakaabelliin				
Maakaabel, 1 kV – 120 mm ²	AXPK 4G120	92	m	5% varu
Maakaabel, 1 kV – 50 mm ²	AXPK 4G50	180	m	5% varu
Maakaabel, 1 kV – 25mm ²	AXPK 4G25	9	m	
Hoiatuslint "Elektrikaabel" (kollane kile, Elektrilevi logoga)	0,11x120	230	m	
Kaablikaitsetoru (plast)	Ø 110 (750 N)	70	m	
Kaablikaitsetoru (plast)	Ø 75 (750 N)	170	m	
Kaablikaitsetoru (plast)	Ø 50 (450 N)	24	m	tarbijakaablile
Sõrmikotsamuhv (termokahanev, 120 mm ² kaablile)		4	tk	
Sõrmikotsamuhv (termokahanev, 50 mm ² kaablile)		8	tk	
Sõrmikotsamuhv (termokahanev, 25 mm ² kaablile)		2	tk	
Taastamine/kaevik				
Täiteliiv	(filtratsiooni-moodul vähemalt 0,5m/ööpäevas)	32	m ³	
Paekillustik	fr. 16... 32	8	m ³	
Märkesildid (vastavalt P346- le)				
Komplektalajaama nimetuse, nimiparameetrite ja fiidrite sildid		1	kmpl	
LK tähistused		4	kmpl	Sisaldab ohumärke, kilbi numbraid, kilbiseseid tähistusi, kaablilipikuid
Kp Fiidri tähis		1	tk	KP „AJ8835 HL“
Fiidri tähis		2	tk	mp
Märkesildid kilpidesse (kilbi skeem)		6	kmpl	
15kV kaablite märkesildid nimiandmetega		1	kmpl	
0,4 kV kaablite märkesildid nimiandmetega		9	kmpl	
Mastide tähistused, KP		1	kmpl	Masti number, ohumärk

Spetsifikatsioonis esitatud seadmed võib asendada teiste firmade toodanguga (v. a komplektalajaam), arvestades, et seadmete nimiparameetrid ja kaitseaste jääksid samaks.

Töö nr:	18561P
Töö nimetus:	Padila tee 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 kinnistute liitumine, Rõõmu küla, Luunja vald, Tartumaa (LP6137)
Projekteerija:	Margus Koger

JOONISED

Töö nr:	18561P
Töö nimetus:	Padila tee 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ja 8 kinnistute liitumine, Rõõmu küla, Luunja vald, Tartumaa (LP6137)
Projekteerija:	Margus Koger