



Töö nr.: LC4407

Tellija : **Elektrilevi OÜ**

Reg kood: 11050857

Veskiposti 2, 10138 Tallinn

Tel 715 4230

**Kivnurme kinnistu liitumine.
Kannu küla, Kastre vald, Tartu maakond
TÖÖPROJEKT**

Projekti koostaja: Roland Mölder
Tel. 526 0354
E-post: roland.molder@enersense.com

Kontrollis: Siim Holtsmann
Pädevustunnistuse nr: EL-241-23

Tartu 2026.a

Enersense AS

Lõõtsa tn 12

11415 Tallinn

Tel: +372 6635 600

E-mail: info.ee@enersense.com

Lõuna osakond

Lootuse tn 6 Össu küla

Kambja vald 61716 Tartumaa

Tel: +372 663 5800

E-mail: info.ee@enersense.com

Registrikood: 11445550

Registreering: TEL000862

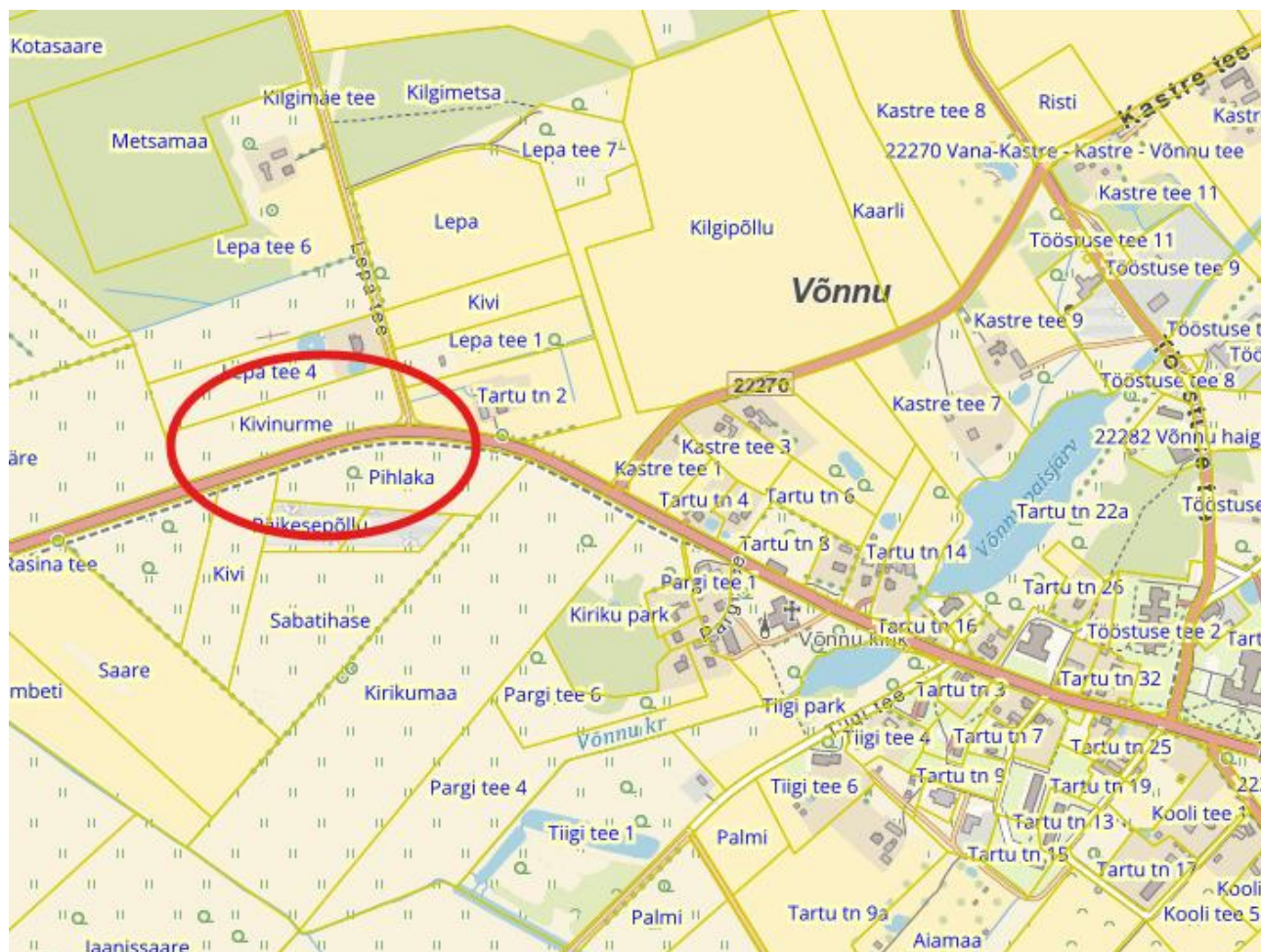
Sisukord

1.	Asukoha plaan.....	3
2.	Seletuskiri.....	3
2.1.	Üldosa.....	3
2.2.	Projekteeritud maakaabelliinid.....	4
2.3.	Liitumiskilp	5
2.4.	Ohutus ja maandamine	6
2.5.	Tähistused	6
2.6.	Käidujuhend	6
3.	Töötervishoid ja tööohutusnõuded	6
4.	Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve	7
5.	Maastiku ja teede taastamine	7
6.	Jooniste loetelu.....	7
7.	Jooniste loetelu.....	8
	Tabel 7.1. Põhiliste materjalide ja seadmete spetsifikatsioon.....	8

Töö nr: LC4407
 Töö nimetus: Kivinurga kinnistu liitumine.
 Aadressid: Pihlaka, 2280 Hammaste-Rasina tee, Tartu tn 2,
 Kilgimäe tee, Kivinurme

Koostaja: Enersense AS
 MTR reg nr: TEL000862
 Vastutav spetsialist: Siim Holtsmann
 Versiooni nr: v01

1. Asukoha plaan



Joonis 1.1 Objekti asukoht Kannu külas, Kastre vallas.

2. Seletuskiri

2.1. Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Kivinurga kinnistu elektriliitumine. Tööprojekt on koostatud lähtudes Elektrilevi OÜ projekteerimisülesandest nr 502863 (projekti kood: LC4407). Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest kehtivatest normdokumentidest:

- *Ehitusseadustik.*
- *Asjaõigusseadus AÕS.*
- *Seadme ohutuse seadus SeOS.*
- *EVS-HD 60364-5-51 "Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised."*
- *EVS-HD 60364-5-52 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud."*
- *Eesti Standard EVS-HD 60364-5-54 "Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine, kaitsejuhid ja kaitsepotsiaaliühtlustusjuhid."*

Töö nr: LC4407
 Töö nimetus: Kivinurga kinnistu liitumine.
 Aadressid: Pihlaka, 2280 Hammaste-Rasina tee, Tartu tn 2,
 Kilgimäe tee, Kivinurme

Koostaja: Enersense AS
 MTR reg nr: TEL000862
 Vastutav spetsialist: Siim Holtmann
 Versiooni nr: v01

- EVS-HD 60364-4-41 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest".
- EVS-HD 60364-4-42 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest".
- EVS-HD 60364-4-43 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse".
- EVS-HD 60364-4-44 3 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest".
- EVS-EN 50110-1 "Elektripaigaldiste käit".
- Elektrilevi OÜ dokument J31 „Elektripaigaldiste käidu ohutusjuhend“.
- Elektrilevi OÜ dokument J345 „Madalpinge kaitsmete rakendumiskarakteristikud lühisele rakendumisel“.
- Elektrilevi OÜ dokument P342 „0,4-20 kV võrgustandard – 0,4 kV kaabelliinid“.
- Elektrilevi OÜ dokument P343 „0,4-20 kV võrgustandard – liitumispunkt“.
- Elektrilevi OÜ dokument P346 „Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded“.
- Elektrilevi OÜ dokument P393 „Nõuded keskpinge mastlülituspunktide, keskpinge kaablivõrgu harukilpide, lõpumuhvide, alajaamade ja madalpingevõrgu maanduspaigaldiste ehituseks“.
- Eesti Vabariigi kehtivad õigusaktid ning muud normatiivdokumendid.

Enne ehitustööde algust tuleb projekteeritud kaablitrasside ja seadmete 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. 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 projektijuhiga 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 koostaja ja töö tellijaga.

Alusplaanidena on kasutatud :

1. Geoalus – Enerse AS töö 250826G2, L-EST'97, EH2000, 26.08.2025
2. Detailplaneering – Tartu Arhidektibüroo töö MI-10023 DP, 07.2024

2.2. Projekteeritud maakaabelliinid

Maakaabelliinide väljaehitamisel juhinduda Elektrilevi OÜ's kehtivatest juhenditest ja nõuetest (vt. dokumentide loend peatükis 2.1). Maakaabelliinide rajamisel arvestada joonistel esitatud vahekaugustega ning teiste projektdokumentatsiooni joonistega.

Alajaama AJ7052 F6-te paigaldada uus jadavinnaklüliti ning sealt paigaldada maakaabel AXP4G120 Kivinurga kinnistule rajatava liitumiskilbini.

Projekteeritud kaablitrasside pikkused on märgitud asendiplaanidele ning kaablite kogupikkused on märgitud elektrilistele skeemidele ning koos varuteguriga kajastatud materjalide spetsifikatsioonides. Kaablid paigaldada üldjuhul 1,0 m sügavusele (va. tee alt läbi puurimisel). Kaablite sooned tähistada L1, L2, L3. Kaablite montaažil jälgida kaablitootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbe jõudusid.

Töö nr: LC4407
 Töö nimetus: Kivinurga kinnistu liitumine.
 Adressid: Pihlaka, 2280 Hammaste-Rasina tee, Tartu tn 2,
 Kilgimäe tee, Kivimäe

Koostaja: Enersense AS
 MTR reg nr: TEL000862
 Vastutav spetsialist: Siim Holtsmann
 Versiooni nr: v01

Vältida olemasolevate trasside ja kaablite nihkumist, vigastamist ning peale ehitustöid taastada nende kaitse. Kohapeal välja selgitada olemasolevate torude reaalsed sügavused. Teiste allmaarajatistega ristumisel lähemal kui 2 m, rajatiste kaitsevööndis kaevata käsitsi ja tagada min vahed teiste allmaarajatistega (tabel 2.1).

Kaabel tähistada kogu ulatuses hoiatuslindiga, mis paigaldada 30 cm ülespoole kaablit. Kaabli otsad tähistada kaabliipikutega, millele kanda Elektrilevi OÜ poolt nõutavad andmed. Kaablikaitsetorude otsad tihendada.

Kogu tööde teostamiseks kasutatud ehitusala koristada ja korrastada. Ehitamisega kaasnevate veoste vedamisel ja muude sõidukite liiklemisel peab kindlustama ehitusobjektilt väljuvate sõidukite rehvide puhtuse ja vältima ehitusprahi, pinnase, tolmu ning vee kandumise väljapoole ehitusobjekti piire. Selleks tuleb rajada ehitusobjektile või selle vahetusse lähedusse rehvide puhastamiseks sobiv hooldusala (näidata asendiplaanil) ning korraldada vajadusel teehooldetööd. Juhul kui hooldusala asub väljaspool ehitusobjekti tuleb kavandada ja tagada ka selle ala ehitusjärgne heakorrastamine.

Tabel 2.1. Tehnovõrkude vahelised kujud rööpkulgemisel ja lõikumisel [EVS 843:2016]

Tehnovõrgu liik	Kaugus (puhas vahe) horisontaalsuunas tehnovõrkude välispindade vahel (m)						
	Veetoru ja survekanalisatsioonini	Isevoolse kanalisatsiooni ja drenaažini	Gaasitoru survega (bar)		Elektri-kaablini	Side-kaablini	Kaugkütte toruni
			≤ 5	5 - 16			
Elektrikaabel: ≤ 35 kV	1	1	1	1	0,2 – 0,5*	0,25 – 0,5	2 (0,5**)
	Kaugus püstsuunas kuni (m)						
Elektrikaabel: alla 1 kV	0,30	0,30	teras	PE	0,20	0,20	0,20
			0,30	0,30			
1 - 35 kV	0,30 (torus 0,20)	0,30 (torus 0,20)	0,30	0,30			

* Sama kaablivaldaja kaablitevahelist kuja võib vähendada 0,1 meetrini.

**Elektrikaabel kuni 20 kV – 0,5 meetrit

2.3. Liitumiskilp

Kilbi paigaldamisel lähtuda Elektrilevi OÜ's kehtivatest juhenditest ja nõuetest (vt. dokumentide loend peatükis 2.1).

Kasutada Elektrilevi OÜ poolt heaks kiidetud liitumiskilpi. Kilbi paigaldamisel jälgida valmistajatehase nõudeid.

Kilp komplekteerida vastavalt elektriskeemile.

Maanduskontuuriga ühendada:

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

Kilpi paigaldada elektriskeem ning kilbile paigaldada Elektrilevi logoga tähis. Liitumiskilbi arvesti kohale kinnistu nimesilt. Peakaitsmele peakaitsme nimivoolu silt ja kinnistu nimesilt. Kilbile kinnitada

Töö nr: LC4407
Töö nimetus: Kivimurga kinnistu liitumine.
Aadressid: Pihlaka, 2280 Hammaste-Rasina tee, Tartu tn 2,
Kilgimäe tee, Kivimurme

Koostaja: Enersense AS
MTR reg nr: TEL000862
Vastutav spetsialist: Siim Holtsmann
Versiooni nr: v01

2.4. Ohutus ja maandamine

Maanduspaigaldiste ehitamisel ja/või taastamisel juhinduda Elektrilevi OÜ's kehtivatest juhenditest ja nõuetest (vt. dokumentide loend peatükis 2.1).

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 kaitsepotsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamisega, millega tagatakse elektripaigaldise pingealdiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge. Liinide lühisvoolude väärtused peavad vastama kehtivatele elektriala standarditele ja nõuetele (vt. dokumentide loend peatükis 2.1).

Projekteeritud võrgu parameetrid ja valitud kaitseseadmed koos seadistatud sätetega on valitud selliselt, et 1-faasiliste lühisvoolude väärtused tagaksid nõutud väljalülitusaja. Ehitada kilbile skeemil näidatud kohas maanduspaigaldis, mis tagaks lubatava puutepinge 0,4 kV võrgus. Madalpingevõrgu üksiku maanduspaigaldise maandusimpedantsi väärtus peab vastama 100 Ω nõudele kui maandusolud seda võimaldavad.

2.5. Tähistused

Märkesildid paigaldada kõikidele kaablitele ja seadmetele vastavalt Elektrilevi OÜ's kehtivatele juhenditele ja nõuetele (vt. dokumentide loend peatükis 2.1).

Teostusmöödistuse koostamisel tuleb tähistada ka tööst välja jäävad elektrikaablid!

2.6. Käidujuhend

Käidukorraldusel juhinduda Elektrilevi OÜ's kehtivatest juhenditest ja nõuetest (vt. dokumentide loend peatükis 2.1).

3. Töötervishoid ja tööohutuse nõuded

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.

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

Töö nr: LC4407
Töö nimetus: Kivinurga kinnistu liitumine.
Aadressid: Pihlaka, 2280 Hammaste-Rasina tee, Tartu tn 2,
Kilgimäe tee, Kivinurme

Koostaja: Enersense AS
MTR reg nr: TEL000862
Vastutav spetsialist: Siim Holtsmann
Versiooni nr: v01

4. 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.

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 töövõtuprogrammiga.

5. Maastiku ja teede taastamine

Ehitustööde käigus tekkivate kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Peale ehitustööde lõppu taastada pinnaste endine olukord vastavalt nõuetele. Aluseks võtta asendiplaani joonistel toodud kaevis ristlõiked. Kaevis täitmisel arvestada pinnase hilisemat vajumist. Haritaval põllumaal enne kaabli paigaldust muldkeha koorida, et vältida mulla segunemist. Korrastada kõik ehitusjäljed.

Tagasitäiteks sobiv pinnas vajadusel ladustatakse ja kasutatakse piirkonna täitmiseks. Ülemäärane ja tagasitäiteks mittesobivad pinnasekogused on töövõtja kohustatud utiliseerima, ladustades see omavalitsuse poolt ettenähtud territooriumile. Taastada teede aluskihid vastavalt taastamise joonistele ja kaeviku ristlõiketele välja toodud mahtudes.

Kütinurga arendusala piirkonnas peab ehitaja taastama ehituse aegset pinnase olukorda.

6. Jooniste loetelu

Jrk nr.	Joonise nimetus	Joonise nr	Faili nimi	Kuupäev	Seisund
1	Asendiplaan	01	LC4407 Asendiplaan	02.12.2025	Kehtiv
2	Elektriskeem	02	LC4407 Elektriskeem	02.12.2025	Kehtiv
3	Alajaama skeem	03	LC4407 Alajaama skeem	02.12.2025	Kehtiv

Töö nr: LC4407
 Töö nimetus: Kivinurga kinnistu liitumine.
 Aadressid: Pihlaka, 2280 Hammaste-Rasina tee, Tartu tn 2,
 Kilgimäe tee, Kivimurme

Koostaja: Enersense AS
 MTR reg nr: TEL000862
 Vastutav spetsialist: Siim Holtsmann
 Versiooni nr: v01

7. Jooniste loetelu

Tabel 7.1. Põhiliste materjalide ja seadmete spetsifikatsioon

	Nimetus	Mark	MÜ	KOKKU	MÄRKUSED
MP kaablid ja tarvikud					
1	Jõukaabel (varuga)	AXPK4G120	m	400	
2	Kaablikaitsetoru (plast)	Ø 110 (1250 N)	m	54	
3	Kaablikaitsetoru (plast)	Ø 110 (450 N)	m	339	
4	Kaablikaitsetoru (plast)	Ø 75 (450 N)	m	3	Tarbijakaablitele
5	Sõrmikotsamuhv	Al 4x120 mm ²	tk	2	
6	Hoiatuslint „elektrikaabel“	0,11 x 120	m	339	
7	Liiv (filtr. vähemalt 0,5m/ööp)		m ³	-	Kogus vastavalt tööde mahtudele ja asendiplaanil esitatule.
8	Abimaterjalid		kmpl	1	
Alajaama tarvikud					
1	Fiidrikaitseüliti	400A	tk	1	AJ7052 F6
2	Sulavkaitse	160A	tk	3	AJ7052 F6
Kilpide spetsifikatsioon					
1	Liitumiskilp	1-koh, In=63A, soklil	kmpl	1	Vastavalt elektriskeemile
2	Arvesti	P2P	kmpl	1	Tellib Elektrilevi
3	Liitumiskilbi võti		tk	1	
4	Kergkruus		m ³	ca 0,03	Kilpide põhja
5	Maanduspaigaldis	Rm≤100 Ω	kmpl	1	Varras, klemm ja elektrood
6	Märketulp		tk	1	

* Tabelis toodud materjalid, seadmed ja tarvikud võib asendada samaväärsete või paremetega.
Tegelik ehitus- ja taastamistööde maht täpsustada enne tööde algus

Töö nr: LC4407
Töö nimetus: Kivinurga kinnistu liitumine.
Pihlaka, 2280 Hammaste-Rasina tee, Tartu tn 2,
Aadressid: Kilgimäe tee, Kivinurme

Koostaja: Enersense AS
MTR reg nr: TEL000862
Vastutav spetsialist: Siim Holtsmann
Versiooni nr: v01