



Töö nr.: LC5008
Tellijaja: Elektrilevi OÜ
Reg kood: 11050857
Veskiposti tn. 2 Tallinn 10138
Tel. 55522205

Lohunõlva ridaelamute elektrivarustuse tööprojekt
Käärdis alevik, Elva vald, Tartu maakond
LC5008

Projekteerija

Tarmo Laur

Vastutav isik

Tarmo Laur
Dipl. elektriinsener (tase 7)
(kutsetunnistus nr 204134)

Pärnu
Mai 2026

ENERSENSE AS

Lõdõtsa 12
11415 Tallinn
Tel. +372 66 35 600
E-mail: info.ee@enersense.com

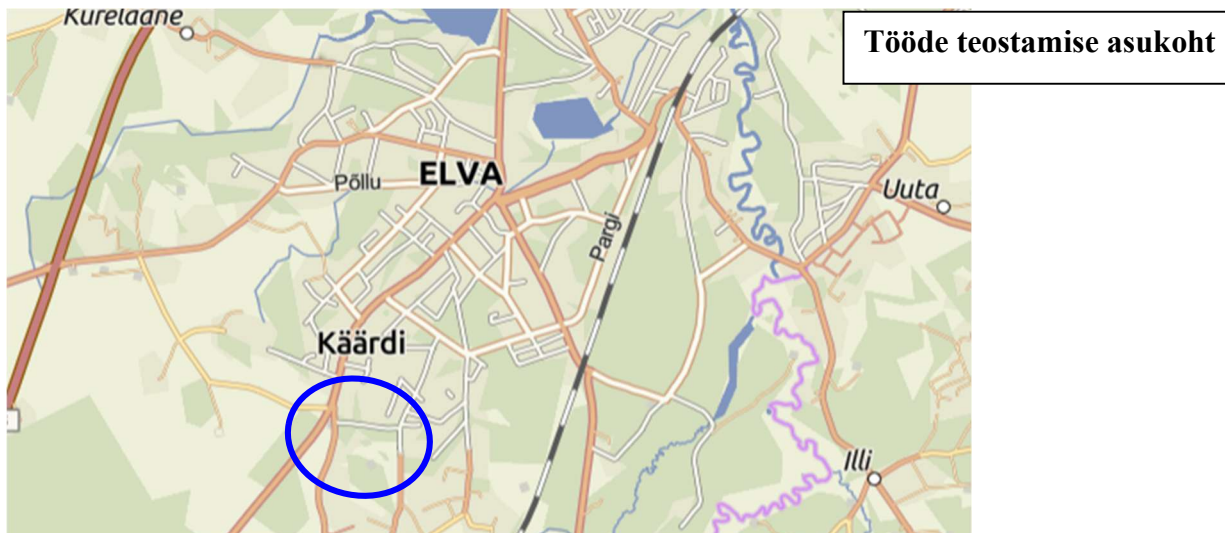
Pärnu osakond
Raba 21a
80041 Pärnu

Registrikood
11445550
MTR nr. TEL000862

SISUKORD

1. Asukoht	3
2. Seletuskiri.....	3
2.1. Üldosa.....	3
2.1.1. Olemasolevate kommunikatsioonide kaitsmine.....	4
2.1.2. Põhinõuded teemaale paigaldamisel	5
2.1.3. Olemasolevate Telia Eesti AS sideehitiste kaitse	6
2.1.4. Ristumine Enefit OÜ elektroonilise sidevõrguga.....	7
3. Tehniline lahendus	7
3.1. Projekteeritud komplektalajaam ja 15 kV maakaabel	7
3.2. Projekteeritud liitumiskilbid ning 0,4 kV maakaablid.....	8
4. Tähistused	9
5. Töökirjeldused	10
5.1. Mehhaniseeritud kaevetööd	10
5.2. Ehitustööde läbiviimine	10
5.3. Jäätmekäitlus.....	11
6. Maastiku taastamine.....	11
6.1. Teekatete taastamine.....	11
6.2. Haljastus	12
7. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve ning liikluskorraldus.....	12
8. Töötervishoid ja tööohutusnõuded.....	12
9. Andmetabelid	13
10. Joonised.....	13

1. Asukoht



Joonis 1.1. Tööde piirkond.

2. Seletuskiri

2.1. Üldosa

Käesolevas projektis on lahendatud Tartu maakonnas, Elva vallas, Lohunõlva ridaelamute liitumised elektrivõrguga.

Projekteeritud kaabli(trassi) pikkus selgub töömahtude tabelist ja asendiplaani joonistelt, arvutuslik pikkus (koos varuga) on esitatud elektriskeemil ja spetsifikatsioonis. Projektis nimetatud elektriseadmeid ja –paigaldisi võib asendada vähemalt samaväärsetega, mis on heakskiidetud Elektrilevi OÜ poolt.

Projekt on koostatud ja töid teostada vastavalt Elektrilevi OÜ poolt kehtestatud nõuetele. Kinni pidada Eesti Vabariigis kehtivatest normatiividest ja seadustest ning kinni pidada töötervishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest.

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest standarditest, eeskirjadest, normidest jms:

- ✓ Eesti Vabariigi Ehitusseadustik, Seadme ohutuse seadus, Nõuded ehitusprojektile, Asjaõigusseadus ja teised kehtivad seadused, nõuded ja õigusaktid;
- ✓ Elektrilevi OÜ ettevõtte standardid, juhendid, normid, nõuded ja teised kehtivad dokumendid;
- ✓ 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 60364-4-443 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest. Jaotis 443: Kaitse transientsete pikse- ja lülitusliigpingete eest.
- ✓ EVS-HD 60364-4-46 Turvalahutamine ja lülitamine.

- ✓ EVS-HD 60364-4-442 Madalpingepaigaldiste kaitse kõrgepingevõrkude maauhenduste tagajärjel ja madalpingevõrkude rikete tagajärjel tekkivate ajutiste liigpingete eest.
- ✓ EVS-HD 60364-5-534 Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Turvalahutamine, lülitamine ja juhtimine. Jaotis 534: Transientliigpingekaitsevahendid.
- ✓ EVS-HD 60364-5-537 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-53: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Lülitus- ja juhtimisaparaadid. Jaotis 537: Turvalahutamine ja lülitamine.
- ✓ EVS-EN 61936-1 Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded;
- ✓ EVS EN 50522 Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvoolupaigaldiste maandamine;
- ✓ EVS-EN 50110-1 Elektripaigaldiste käit. Osa 1: Üldnõuded.

Nimetatud dokumentidega tuleb arvestada ka ehitustööde teostamisel. Samuti järgida nimetatud dokumente elektripaigaldise hilisemal käidul.

Ehitustööde käigus ja elektripaigaldiste hilisemal käidul juhinduda eespool toodud eeskirjadest ja seadustest. Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekteerija ja töö tellijaga. Projekt on kooskõlastatud kõigi asjast huvitatud asutustega ja kinnistute omanikega.

Geodeetilise alusplaanina on kasutatud OÜ KG-Büroo tööd nr 1308-24GEO ja Enersense AS tööd nr. 260407G2.

Projekt on teostatud Elektrilevi OÜ lähteülesande nr. 510894 alusel.

Ehitusprojekti koostamise alusdokumendiks on Elva Vallavalitsuse poolt 21.05.2026 väljastatud projekteerimistingimused nr. 2611802/02309

Vähemalt 7 kalendripäeva enne ehitustööde algust tuleb võtta ühendust kinnistu omanikuga, teavitades teda tööde teostamisest tema maaüksusel. Teostada liitumispunktiga seotud töö võimalusel kliendi kohalolekul.

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

Teemaa kahjustuse korral peab tööde teostaja taastama selle endisel kujul sh. haljastuse.

Käesolevas elektripaigaldises on elektriohutuse tagamisel rakendatud peamiselt järgmisi kaitseviise:

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

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

Käesolev projekt ei sisalda ehitustööde organiseerimise osa. Ehitustööde teostaja lahendab tööde teostamise tehnoloogilise järjekorra koos sellega kaasnevate töödega, s.h. ehitusaegsete ajutiste tehnovõrkude rajamisega (nt. ajutine alajaam, ajutised kilbid, ühendused, jms.) või ümberehitustega. Lahendused ümberehitustele kuuluvad ehituse töövõttu.

2.1.1. Olemasolevate kommunikatsioonide kaitsmine.

Kõik ehitustööd tuleb läbi viia vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja nõuetega, projektlahendusest tulenevate teiste normide ja standarditega ning üldkehtivatele põhimõtetele ja

arusaamadele kvaliteetsest tööst. Enne tööde alustamist tuleb Töövõtjal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukohad täpsustada ja tähistada. Ehitajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavad nõuded (näiteks toestamine jms) rajatise vahetus läheduses töötamisel.

Olemasolevate kommunikatsioonide ristumisel kaevikuga lähtuda nende valdaja ettekirjutustest ja kehtivatest normidest. Töö käigus vajalikke ehitisi ja seadmeid kaitstakse või paigaldatakse ümber vastavalt projektile ja nende haldaja poolt antud juhistele.

Kui kaevetöid tehakse olemasolevate kommunikatsioonide kõrval või all, toestatakse ja kaitstakse need nii, et nad ei liiguks ehitustööde jooksul või neid ei vigastataks. Kaitsmise tehnilised lahendused, mida ei ole toodud projektis, lepitakse kokku tööde teostaja ja võrguvaldaja Ehitusjärelevalve spetsialisti poolt enne kaevetööde alustamist. Lahtikaevatud kaabelliinirajatised on vaja toestada ja kaitsta mehaaniliste vigastuste eest ning varguse vastu. Olemasolevate kommunikatsioonide all ja kõrval tehtav täidis peab vastama uutele konstruktsioonidele mõeldud täidise tihedusele. Varem paigaldatud torude, seadmete, tarindite jmt läheduses tuleb kaevetöid teha nende ehitiste omaniku juhendite kohaselt ja omaniku või tema esindaja juuresolekul.

Kaablite kaitsevööndis tuleb tööd teostada käsitsi!

Talvetingimustes ehitamine eeldab kaablite ja torude läheduses kaevamist külmunud pinnase sulatamisega. Kaeviku toetus peab ära hoidma külgnevate pinnaste, vundamentide, struktuuride, rajatiste ja muu omandi häirimise või kokkuvarisemise. Töövõtja kannab täielikku vastutust kaevikute toestamise eest kaevises sellise sügavuseni, mida dikteerib pinnase stabiilsus, et vältida kaeviku kokkuvarisemist. Töövõtja peab pinnase tihendamise kaevikute tagasitäitmisel läbi viima selliselt, et ei kahjustataks torustikku ja võimalikke kaableid ning saavutatakse nõutava pinnase taastamine. Tagasitäite tegemisel tuleb jälgida, et materjal ei sisaldaks näiteks suuri kive, mis võivad oma kukkumisega mõjutada nii torustikku kui näiteks kaableid. Lahtikaevatud kaablitel tuleb alus hoolikalt tihendada, et kaablid ei jääks pingesse ning tagasitäide tuleb teha hoolikalt, s.t. tagasitäite materjal ei tohi kaableid rikkuda. Suurimate pinnaseosiste läbimõõt ei tohi ületada 2/3 tihendatava kihi paksusest. Kaabel ümbritseda igast küljest min 0,10 m paksuse liivakihi.

Töövõtja on kohustatud dokumentatsiooni nii põhjalikult läbi vaatama, et selles esinevad võimalikud vastuolud saaks lahendada enne töödega alustamist.

Tööde teostamisel kaablikaitsevööndis kehtivad alljärgnevad kitsendused:

-) Tööde teostamisel tuleb lähtuda liinirajatiste kaitsevööndis tegutsemise eeskirjast.
-) Töid võib teostada liinirajatiste kaitsevööndis ainult volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel.

Mehhanismide kasutamine kaablite kaitsevööndis on keelatud. Töötamine raske tehnikaga sidekaevude peal, nende ülesõit, väljakaevatud sidekanalisatsiooni, sidekaablite ülesõit, materjalide ja raskuste paigaldamine nende peale on keelatud.

Töövõtja peab ehitamisega kaasnevate veoste vedamisel kindlustama ehitusobjektilt väljuvate sõidukite rehvide puhtuse ja vältima ehitusprahi, pinnase, tolmu ning vee kandumise väljapoole ehitusobjekti piire.

2.1.2. Põhinõuded teemaale paigaldamisel

- Vähim sügavus teemaal, mulde nõlvast kaugemal kui 1 m või kraavi põhjas 1,0 m
- Vähim sügavus teemaal ristumisel kraaviga, kraavi või muu vooluveekogu ning truubi põhjast 1,0 m Kaabel paigaldada A-tugevusklassi kaitsetorusse.

- Vähim sügavus riigi põhimaantee või arendushuviga tee katte ja mulde all 2,2 m, kõrvalmaanteedel 1,5 m Kaabel paigaldada A-tugevusklassi kaitsetorusse.
- Vähim sügavus teemaal, mulde nõlvast kuni 1 m kaugusel 1,2 m Kaabel paigaldada A-tugevusklassi kaitsetorusse.
- Riigimaanteede alusel maal on keelatud rajada avatud kaevikut kattele lähemal kui 3m, kitsastes oludes võib rajada puurimiskaeviku kuni 2m kaugusele kattest.

2.1.3. Olemasolevate Telia Eesti AS sideehitiste kaitse

1. Töid Telia Eesti AS sideehitiste kaitsevööndis tohib teostada ainult kirjaliku tegutsemisloa alusel.
Sideehitiste ohutuse tagamiseks järelevalve esindaja vahetu järelevalve all tehtavad tööd:
 - a) sideehitiste kaitsemeetmete rakendamine
 - b) käsitsi lahti kaevamine sideehitise täpse asukoha ja sügavuse väljaselgitamiseks
 - c) sideehitisega seotud kaetud tööde ja kaeviku tagasitaitmise teostamine
 - d) projektist tingitud või muud järelevalve esindaja poolt ettenähtud juhtumid
2. Kaevetööd Telia Eesti AS sideehitiste kaitsevööndis teostada käsitsi.
3. Kui tööde teostamise käigus selgub et rajatavat ehitist ei ole võimalik ehitada ilma Telia Eesti AS sideehitise teisaldamata, siis võtta täiendavad tehnilised tingimused asendusehitiste projekteerimiseks ning enne asendusrajatiste ehitamist sõlmida sideehitiste ümberpaigutamise leping. Juhul kui olemasolevad sideehitised, mille asukoht on ligikaudne ja vajab looduses täpsustamist, paiknevad tööde teostamise asukohas (looduses) teistel asukohtadel ja sügavustel, kui esialgselt teada, siis korrigeeritakse projekti omaniku poolt ja kulul vajadusel projektlahendust (et tagada ehitusprojekti ja ehitamise korrektsus), esitatakse täiendatud projektlahendus ka Teliale. Teostatavate ehitustööde lõppemisel peab sideehitis jääma nõuetekohasele sügavusele.
4. Kui ehitustööde käigus muutub pinnase tasapind jaotuskohtade (sidekappide) ümbruses, siis tuleb jaotuskohtade (sidekappide) tõstmiseks õigele tasapinnale, tellida täiendavad tööd Telia poolt aktsepteeritud (side ehitamiseks pädevate) ettevõtte käest.
5. Lahtikaevatud kaablid ja kaitsetorud kaitsta täiendavalt mehaaniliste vigastuste vältimiseks (näit. paigaldatakse kaablid ajutiselt laudkasti, kasutada kaablikaitsetoru/-kiikri karprauast toestust, riputamiseks koormarihmased vms.). Enne kaetud tööde akti vormistamist ja sideehitiste katmist kutsuda kohale Telia Eesti AS sideehitiste järelevalve esindaja teostatud tööde ülevaatuseks.
6. Peale tööde teostamist peavad Telia Eesti AS sidekaablid jääma nõuetekohasele sügavusele. Näha ette kõik meetmed olemasolevate Telia Eesti AS sideehitiste kaitseks tagamaks nende säilivus ehitustööde käigus, tagada nõuetekohased sügavused. Tagada trasside paiknemisel vastavus EVS 843:2016 nõuetega. Tegevuse korraldamisel sideehitiste kaitsevööndis juhendada ehitusseadustiku § 70 ja § 78 nõuetest ning Majandus- ja taristuministri 25.06.2015 määrusest nr 73.
7. Sideehitiste ajutine toestamine, kaevetööd, pinnase tihendamine ja muud ehitustööd teostatakse viisil, mis tagab side maakaablite jms. sideehitiste säilimise ja funktsionaalsuse.
8. Töid teostav ettevõtte peab esitama Telia Eesti AS järelevalve esindajale kaevetööde graafiku vähemalt 1 nädal enne kaevamistööde algust.
9. Telia Eesti AS järelevalve spetsialistide kontaktid ja väljakutsete tasud leiab Telia kodulehelt: <https://www.telia.ee/partnerile/ehitajale-arendajale/>

2.1.4. Ristumine Enefit OÜ elektroonilise sidevõrguga

Liinirajatise kaitsevööndis on liinirajatise omaniku loata keelatud igasugune tegevus, mis võib ohustada liinirajatist (Elektroonilise side seadus, peatükk 11).

Liinirajatise kaitsevööndis töötamisel on pinnase töötlemisel keelatud mehhanismide/masinate kasutamine ja kõik tööd tuleb teostada käsitööna.

Kaablite täpne asukoht ja sügavus määrata surfimise teel, võimalusel Enefit OÜ esindaja juuresolekul.

Ristumisel ja rööpkulgemisel pidada kinni normide kohastest vahekaugustest.

Kaitsevööndis töötamiseks taotleda kaitsevööndis tegutsemise nõusolek. Selleks esitada 10 päeva enne tööde algust taotlus Eesti Energia iseteeninduse kaudu

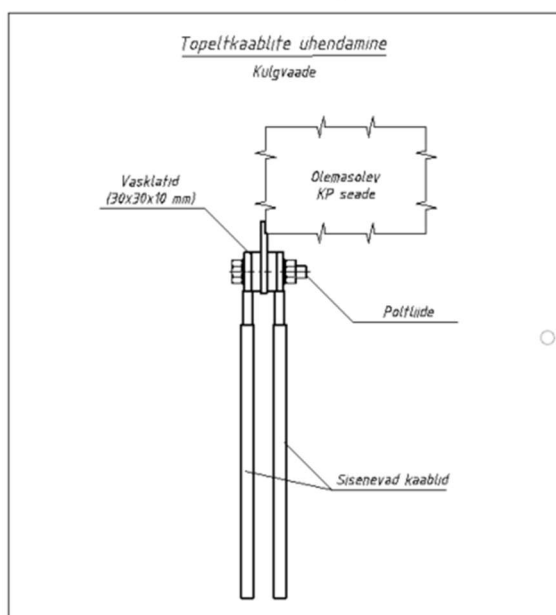
(<https://www.energia.ee/et/partnerile/maaomanikule/kaitsevoondis-tegutsemine>).

3. Tehniline lahendus

3.1. Projekteeritud komplektalajaam ja 15 kV maakaabel

Lohunõlva kinnistule paigaldada uus komplektalajaam (tähis AJ27370). Alajaama paigaldada trafo 160 kVA, 21(15,75)/0,41 kV. Trafo lülitada primaarpingele 15,75 kV. Alajaama paigaldada bilansiarvesti ja kontsentraator.

Alajaama toiteks paigaldada maakaabel AHXAMK-W 3x240+35Cu, 20(24) kV alates alajaamast Valga. Projekteeritud kaabel ühendada Valga alajaamas siseneva kaabli klemmidele. Kaablite ühendamisel paigaldada olemasoleva ning ühendatava kaabli kaablikingade ning lüliti klemmide vahele täiendavad vasest latid (30x30x10 mm, vt. joon.1).



Joon. 1

Lohunõlva kinnistule ning Rukki tänav L4 kinnistule paigaldada 15 kV kaablitrassi reservtoru (D160, 750N) perspektiivse KP kaabli tarbeks.

KP kaabel ning alajaam paigaldada vastavalt asendiplaanidele 001-1 kuni 001-4.

Tabel 3.1. Projekteeritud 15 kV maakaabel

Kaabli tähis	Algus	Lõpp	Mark	Trass / Pikkus (otsad + varutegur)	Paigaldusolud
KPL422247	AJ Valga	AJ27370	AHXAMK-W 3x240+35Cu, 20(24) kV	L=672/682 m	Paigaldus trassi pikkuses torusse. Valga maantee T4: - ristumine (kinniselt) km 6,48; 22179 Käärdi – Kalme tee: - kaitsevööndis km 0,06 – 0,11, - ristumine (kinniselt) km 0,11, - maantemaal km 0,11 – 0,13

Komplektalajaamade paigaldusel juhendada OÜ Elektrilevi juhendist P358 ning alajaama tootja paigaldusjuhenditest.

Komplektalajaamad paigaldada tasandatud ja tihendatud 200 mm paksusele killustikalusele. Tagasitüüde mineraalsest (sõelutud liiv, purustatud kruus, killustik) aluspinnasest ning vahetult kõnniteeplaatide all ja nõlvadel peab kasutama min 150 mm tasandatud ja tihendatud killustiku kihti. Alajaama ümbrus katta kõnniteeplaatidega, mis ulatub alajaama seinast vähemalt 0,6 m kaugusele. Kõnniteeplaatide küljepikkus min 0,6 m. Kõnniteeplaatidest vähemalt 0,2 m kaugusele peab ulatuma plaatvibraatoriga tihendatud killustik plaatidega samal kõrgusel. Kõnniteeplaatide ülemine serv peab olema alajaama kõrgusmärkidega samal kõrgusel.

Komplektalajaama maanduspaigaldise ehitamisel juhendada juhendi P393 nõuetest. Vastavalt Elektrilevi OÜ poolt etteantud infole mahtuvuslik maaühendusvool $I_e=10A$. Arvutuskäik alajaama maandustakistuseks: $Z_E \leq U_{TP} / I_E = 50 / 10 = 5,0 \Omega$, alajaama resulteeruv maandustakistuseks tagada $\leq 4,0 \Omega$.

Maanduskontuur rajada vundamenti kaeviku põhja - maandustakistust mõõta ehituse käigus ja vajadusel pikendada maanduskontuuri samades kaevikutes kaabelliinidega (min vahekaugus kaablist 0,1 m). Maandusjuht katta hoiatuslindiga, mis paigaldada 0,3 m kõrgusele maandusjuhust.

Potentsiaalitasandusring rajada alajaamast 1 m kaugusel 0,3 m sügavusele.

Maanduskontuuri ja potentsiaaliühtlustuse ühendused teostada vastavate klemmidega.

15 kV maakaablite väljaehitamisel juhendada kehtivast OÜ Elektrilevi võrgustandardist tähis P338 „0,4-20 kV võrgustandard – 20 kV kaabelliinid“. Kaablite pinnasesse paigaldusel pidada kinni standardis toodud minimaalsetest vahekaugustest ja paigaldussügavustest. Kaabli montaažil jälgida kaablite tootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid. Lahtise kaevise korral paigaldada kaablitest 0,3 m kõrgusele kollane hoiatuslint („Elektrikaabel“).

3.2. Projekteeritud liitumiskilbid ning 0,4 kV maakaablid

0,4 kV maakaablite väljaehitamisel juhendada kehtivast OÜ Elektrilevi võrgustandardist tähis P342 „0,4-20 kV võrgustandard – 0,4 kV kaabelliinid“. Kaablite pinnasesse paigaldusel pidada kinni standardis toodud minimaalsetest vahekaugustest ja paigaldussügavustest. Kaabli montaažil jälgida kaablite tootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid. Lahtise kaevise korral paigaldada kaablitest 0,3 m kõrgusele kollane hoiatuslint („Elektrikaabel“).

Kilpide väljaehitamisel juhendada kehtivatest OÜ Elektrilevi võrgustandarditest tähis P359 „Nõuded 0,4 kV jaotuskilpidele“ ning P343 „0,4 kV liitumispunkt“. Kaablite ühendamisel kilpidesse juhendada 0,4-20 kV võrgustandardi kaabelliinide osa joonisel nr EE6.4-02 toodud märkusest: kaablisoonte pikkus peab võimaldama kaabli mõõdukat nihkumist tekitamata tõmme kinnituskohale (näiteks pinnase külmutamisel).

Lohunõlva kinnistule paigaldada vastavalt asendiplaanile joon 001-4 kolm liitumiskilpi – kaks kahekohalist ning üks ühekohaline.

Liitumiskilpidest paigaldada liituja maaüksustele tarbija kaabli tarbeks kaitsetorud (D50, 450N, L=2/4 m).

Kilbid komplekteerida ja ühendada vastavalt elektriskeemile joonisel 002-2.

Projekteeritud kaablitrasside pikkus on märgitud asendiplaanidel, kaabli kogupikkus varuteguriga on märgitud elektriskeemil 002-2 ning kajastatud materjalide spetsifikatsioonis.

Tabel 3.2. Projekteeritud liitumiskilbid

Kilbi tähis	Kilbi tüüp	Aadress	Peakaitse	Märkused
LK240550	1-kohaline liitumiskilp, sokliga pinnases	Lohunõlva	C3x6A	Paigaldada arvesti PLC
LK240551	2-kohaline liitumiskilp, sokliga pinnases		C3x6A	Paigaldada arvesti PLC
LK240552	2-kohaline liitumiskilp, sokliga pinnases		C3x6A	Paigaldada arvesti PLC
			C3x6A	Paigaldada arvesti PLC

Tabel 3.3. Projekteeritud 0,4 kV maakaablid

Kaabli tähis	Algus	Lõpp	Mark	Trass / Pikkus (otsad + varutegur)	Paigaldusolud
MPL447588	AJ27370 0,4 kV JS F1	LK240552	AXPK 4G50	L=75/80 m	Paigaldus trassi pikkuses torusse.
MPL447589	AJ27370 0,4 kV JS F3	LK240551	AXPK 4G50	L=21/26 m	
MPL447590	AJ27370 0,4 kV JS F5	LK240550	AXPK 4G50	L=7/12 m	

Peale elektritööde teostamist peab arvesti olema pingestatud. Elektrik võtab kohapeal ühendust AMR operaatoriga. Registreeritakse arvesti võrku ja operaator lülitab arvesti HES-is välja.

Kilpide ümbrus täita mineraalse pinnasega ning tihendada.

Kilpidele ehitada maandus ja potentsiaalitasandusring. Tagada maandustakistus $R < 100\Omega$ (kui maandusolud seda võimaldavad). Maandada PEN-latt ja selle kaudu kilbi pingeahtid osad. Maanduselektroodid süvistada.

Maandustakistust mõõta ehituse käigus ja vajadusel pikendada maanduskontuuri.

4. Tähistused

Märkesiltide paigaldamisel lähtuda OÜ Elektrilevi võrgustandardist tähis P346 „Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded“

Välitingimustes kasutatavad tähised peavad olema tugevast plastist või metallist ning peavad olema kinnitatud kas neetide või kruvikinnitusega. Kasutada musta kirjet kollasel taustal ja maandusseadme tähised, mis peavad olema punast värvi. Otsamuhvi juurde paigaldada kiletatud silt, millel on kaabli tunnus ning kaabli mõlema otsa võrgusõlme tunnus silt, millel on kaabli tunnus ning kaabli mõlema otsa võrgusõlme tunnus.

Kui kaabli faasisoonte värvide ja faaside vahel on vastavus (pruun – L1; must – L2; hall – L3), ei pea faasisooni eraldi L1, L2, L3 kleebisega märgistama. Muul juhul kaablite sooned tähistada L1, L2, L3.

Kilbi tähistuste paigaldamisel juhendada OÜ Elektrilevi võrgustandardist tähis P346 „Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded“. Kasutada Elektrilevi OÜ poolt heaks kiidetud sokliga pinnases liitumiskilpi ja paigaldamisel jälgida valmistajatehase nõudeid.

Kilpidesse paigaldada kilbiskeemid ja kilbi ustele Elektrilevi logo. Kõik arvestid, peakaitsmed ja toitekaablite väljaviiguklemmid liitumiskilbis tuleb märgistada vastava tarbimiskoha järgi maja, talu või korteri numbriga, nimetuse või aadressiga. Kilpidele kinnitada neetidega metallist elektriohumärk „Elektrioht“ ja kilbi unikaalne number, mis paigaldada ukse välisküljele. Välistähise kirje kõrgus on 25 mm ja sisemise kleebise kirje kõrgus 20 mm. Faasid tähistada vastavalt L1, L2, L3, PEN.

5. Töökirjeldused

5.1. Mehhaniseeritud kaevetööd

Kaevetööd teostada kehtivate lubade alusel. Kaabli paigaldamisel järgida *Elektrilevi OÜ (0,4...20 kV) standardeid* ja valmistajatehase nõudeid. Ristumistel teiste kommunikatsioonidega määrata kindlaks nende sügavus, kutsudes eelnevalt kohale vastava trassi valdaja ning mõõdetud kõrgusgabariidile otsustada pealt või altpoolt läbimineku kasuks. Kaevetööd teiste kommunikatsioonide kaitsevööndis teostada käsitsi.

Kaeviku laius sõltub kaevamisviisist ja pinnasest.

Kaablid paigaldada üldjuhul min 1,0 m sügavusele, kui asendiplaanidel ning ristlõigete joonistel ei ole näidatud teisiti!

Ehituse käigus kahjustada saanud maa-alune kommunikatsioon tuleb ehitajal nõuetekohaselt taastada. Hoolitseda kaeviku toetamise, kaitsmise, kuivatamise ja isoleerimise eest ehitustööde tegemise ajal. Kaeviku kaevamisel tuleb eemaldada kaevikusse valguv pinnasevesi. Liivalus peab olema stabiilne ja püsiv. Kaablikaitsetoru tuleb paigaldada kuivale tasanduskihile, seega tuleb kaevikust eemaldada vett pidevalt. Tagasitaitena võib kasutada olemasolevat pinnast, mis ei sisalda suuri kive.

Pärast kaevetööde lõppu peab töövõtja saama tellija ja ametkondade kooskõlastuse tehtud töödele. Kahtluse korral tuleb teha kontrollmõõtmised, et selgitada tööde vastavust nõuetele.

Vältida trasside vahetus läheduses olevate puude vigastamist. Samuti teostada kaevetööd käsitsi puudele lähemal kui 2,0 m ning üle 4 cm läbimõõduga puujuuri ei tohi läbi kaevata. Läbilõigatud juured tuleb kaitsta kotiriide ja kasvumullaga, mis kõdunedes aitab luua uut juurestikku. Puude võra tsoonis vältida pinnase kuhjamist ning raskete veokite liikumist, mis kahjustavad puu juurte ainevahetust.

Väljakaevatav pinnas, mis jääb tagasitaitest üle – utiliseerida, ladustades see omavalitsuse poolt ettenähtud territooriumile. Enne kaablikaeviku tagasitaitmist teostada kaablitrassi kontrollmõõdistamine horisontaalsete ja vertikaalsete sidemetega. Peale kaevamistöde lõppu taastada haljastus ja teekatted. Ehitajal lasub kohustus taastada pinnakatted edaspidiseks normaalseks kasutuselevõtuks.

5.2. Ehitustööde läbiviimine

Elektritööde teostamiseks elektripaigaldistes, nende juures või lähedal peavad töövõtja töötajad olema juhendatud ja nende teadmised ohutuseeskirjade, sh. „Elektripaigaldiste käidu ohutusjuhendi“ nõuete tundmises kontrollitud ja selle kohta väljastatud vastavasisulised tunnistused.

- a) Üldnõuded ehitustööde läbiviimisel. Ehitustööde läbiviimisel tuleb arvestada:
- Eesti Vabariigi kehtivaid seadusi, määrusi ja valitsuse ning ministriumite otsuseid.
 - kohaliku omavalitsuse määruseid ja juhendeid.
 - kontrollivate instantside määruseid ja standardeid.

- Üldkehtivaid põhimõtteid ja arusaamu kvaliteetses tööst.

b) Tööde organiseerimine.

Ehitustööde alustamist, kontrolli tulemusi, kaetud tööde ülevaatusi ja teisi põhimõttelisi küsimusi käsitlevad otsused peavad olema protokollitud. Protokollid säilitatakse tellija juures. Säilitada tuleb ka kasutatud materjalide ja toodete sertifikaadid.

Erilist tähelepanu pöörata järgmistele asjaoludele:

- Ohtliku tsooni piirid peavad olema tähistatud piirete, ohutusmärkide ja hoiatavate plakatitega;
- Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohustehnika nõuetest;
- Kõrvaliste isikute juurdepääs ehitusplatsile ja töötsoonidesse peab olema tõkestatud,
- Ohutuse eest ehitusplatsil vastutab täielikult töövõtja.

5.3. Jäätmekäitlus

Ehitusel tekkivate jäätmete käitlemisel juhendada KOV jäätmekäitluse eeskirja nõuetest ning konkreetse ehitusettevõtja jäätmekäitluse kavast.

6. Maastiku taastamine

Peale kaevetööde lõppu likvideerida kaevejäljed ning siluda pinnas - kaablitrasside pealiskiht, murukatted, teed ja muud rajatised tuleb taastada vastavalt nende endisele seisukorrale!

Tööde käigus tekkivate kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Peale ehitustööde lõppu taastada maapinna endine olukord vastavalt nõuetele. Korrastada kõik ehitusjäljed.

Kaeviku täitmisel arvestada pinnase hilisemat vajumist. Kaablitrassi kulgemisel sõidutee ääres ning ristumistel teedega, kus kasutatakse lahtist kaevikut, tuleb kaevik tagasitäitmise käigus kihtide kaupa tihendada, kasutades pinnasetihendajat. Vajadusel (kui tagasitäiteks ei sobi kohapealne väljakaevatud pinnas) kasutada kaeviku tagasitäiteks liiva, purustatud kruusa või muud tihendatavat mineraalset materjali.

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

Töövõtja vastutab tööde teostamise ajal keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigi kehtivatele seadustele ja nõuetele.

Kasvumullana tuleb kasutada mineraalmulda. Muld ei tohi sisaldada taimedele kahjulikke jäätmeid. Kasutada ei tohi külmunud pinnast ja/või kive sisaldavat mulda. Pinnas tuleb tihendada, et ei tekiks vajumeid ja veelohke. Olemasoleva ja projekteeritud/taastatava haljasala piir tuleb ühtlustada ning teha niidetavaks. Kõik ehitustöödega, raietega teostatud kahjustused (lohud, rattarööpad) tuleb täita kasvumullaga.

Haljasalade taastamisel peab kasvupinnase kihi paksus olema vähemalt 15cm. Kasvupinnas ei tohi sisaldada puujuuri, kive ning muid kõrvalisi esemeid. Mullapinnas peab olema rullitud. Paigaldatav kasvumulla kiht peab töömaa piiridel sujuvalt kokku viidama olemasoleva säiliva murukatte pinnaga. Kasutatav muruseeme peab olema kvaliteetne ning sisaldama vähemalt neli komponenti. Seemne külvamistihedus 30-40 g/m². Väetis 20-30 g/m².

6.1. Teekatete taastamine

Taastada teede kruusakatted ~190 m².

6.2. Haljastus

Taastada kaevetrassidel haljastus ~57 m².

7. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve ning liikluskorraldus

Tööde teostamisel lähtuda Ehitusseadustikust ja MKM määrustest ning Elva valla kaevetööde eeskirjast.

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

Ajutine liikluskorraldus tööde teostamise ajal lahendada vastavalt majandus- ja taristuministri 13.07.2018 määrusele nr 43 "Nõuded ajutisele liikluskorraldusele" kohaselt.

Teede sulgemisel lähtutakse Elva valla teede ja tänavate sulgemise korra nõuetest.

Ajutiste ehitusaegsete ümbersõitude ja liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektile korraldab töövõtja vastavalt tema poolt valitud ja teostavate tööde etappidele.

Ümbersõiduteed ja ehitusaegne ajutine liikluskorraldus peavad olema enne tööde algust kooskõlastatud tee valdajaga ja tiheasustusosalal kohaliku omavalitsusega. Ehitamise ajal peab olema tagatud häireteta bussiliiklus ja vajalik juurdepääs kohalikule elanikkonnale.

Töövõtja peab omal kulul kohalike elanikke teavitama ehitustöödest ja kõigist liikluskorralduse muudatustest. Samuti tuleb vastav info edastada Tellija poolt määratavatele isikutele kohalikes vallavalitsuses. Kinnistuomanikke, kelle ligipääsu kinnistule ehitustööd takistavad, peab Töövõtja ligipääsu takistamisest teavitama vähemalt üks nädal ette.

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 kahepoolselt tellija ja ehitaja poolt.

Peale ehitustööde lõpetamist on töövõtjal kohustus esitada ehitise teostusdokumentatsioon. Teostusdokumentatsioon koostada vastavalt tellijapoolsetele nõuetele. Teostusmöödistus tuleb teha avatud kaevikuga ja peab kajastama ka maanduskontuuri. Kaetud tööde akt peab sisaldama selgeid fotosid terve kaeviku ulatuses kõigist objekti kaablikaevikutest.

Pärast tööde lõppu esitatakse tehtud tööde kohta teostusjoonis vastavalt majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded“ hiljemalt 10 päeva jooksul möödistuse valmimise päevast arvates.

8. Töötervishoid ja tööohutusnõuded

Tööde teostamisel tuleb järgida EV seadustega ja määrustega määratud nõudeid. Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi 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 olema määruses nõutud dokumendid.

9. Andmetabelid

Nimetus
9.1 Põhimaterjalide spetsifikatsioon
9.2 Töömahtude tabel

10. Joonised

Joonise nimetus	Joonise nr.
Asendiplaanid	001-1...001-4
Katete taastamise plaanid	001-5...001-8
AJ27370 elektriskeem	002-1
AJ27370 0,4 kV elektriskeem	002-2
15 kV skeemiparandus	002-3
AJ27370 paigaldusjoonis	003
Kaevikute ristlõiked ja liitumiskilpide paigaldus	004

9.1. Põhimaterjalide spetsifikatsioon

Töö nr. LC5008

Lohunõlva ridaelamute elektrivarustuse tööprojekt. Käärdi alevik, Elva vald, Tartu maakond, LC5008

NIMETUS	MARK/TÄHIS	LC5008	IP9385	Kokku	Mü
Komplektalajaam, väljast teenindatav, metallkestaga, trafote kuni 630 kVA, (skeem nr 002-1) *	HEKA 1VM630,	1		1	kmpl
Trafo 21(15,75)/0,41 kV, 160 kVA *	21(15,75)/0,41 kV, 160 kVA	1		1	kmpl
Alajaama tähistuste komplekt		1		1	kmpl
Geotekstiil		13		13	m ²
Killustik		6,5		6,5	m ³
Mineraalne pinnas		6		6	m ³
Kiviplaadid	600x600	22		22	tk
Maandusjuht	Cu25	100		100	m
Maanduskomplekt	L = 4 m	4		4	kmpl
Hoiatuslint (kollane kile)	0,11x120	80		80	m
AdapterVBS-SL3X2(6) käepide kahe lüli ühendamiseks				1	tk
Bilansiarvesti (GPRS, 300/5 A)	SMA410	1		1	tk
Kontsentraator *		1		1	tk
Vasklatid 30x30x10 mm, poldiavaga d=12mm paralleelkaablite ühendamiseks		6		6	tk
Otsamuhv 24 kV, sisetingimustes	240 mm ²	1		1	kmpl
Nurkpistik (tüüp C) koos otsamuhviga 24 kV	240 mm ²	1		1	kmpl
Maakaabel 3x240+35Cu, 20(24) kV		682		682	m
Kaablikaitsetoru (plast)	Ø 160 (450 N)	59		59	m
Kaablikaitsetoru (plast)	Ø 160 (750 N)	235	62	297	m
Kaablikaitsetoru (plast)	Ø 160 (1250 N)	378	104	482	m
Hoiatuslint "Elektrikaabel"	0,11x120	294	62	356	m
Maakaabel, 1 kV	AXPK 4G50	118		118	m
Kaablikaitsetoru (plast)	Ø 110 (750 N)	43		43	m
Kaablikaitsetoru (plast)	Ø 110 (450 N)	60		60	m
Kaablikaitsetoru (plast)	Ø 50 (450 N)	20		20	m
Hoiatuslint "Elektrikaabel"	0,11x120	103		103	m
Sõrmikotsamuhv, termokahanev, 1kV plastkaablile	50 mm ²	6		6	tk
Liitumiskilp, 1-kohaline (sokliga pinnases); tüüpskeem 1A 63A	In=63A	1		1	kmpl
Liitumiskilp, 2-kohaline (sokliga pinnases); tüüpskeem 2A 100A	I _n =100A	2		2	kmpl
Peakaitseülili	C3x6A	5		5	tk
Elektrienergia arvesti	PLC	5		5	tk
Kerg-kruus kilbi põhja		0,1		0,1	m ³
Liitumiskilbi tähis		3		3	kmpl
Kaablikinnitusklamber		8		8	tk
Maandus juhe Cu 25	Cu 25	60		60	m
Maandusvardad	SGA16	10		10	tk
Sõrmus	C12	3		3	tk
Liiv **		57		57	m ³
Kruus **		60		60	m ³
Sõelutud muld **		10		10	m ³

Killustik **		11		11	m ³
** Täitematerjalide kogused täpsustada tööde käigus vastavalt pinnasele ja kaevamisviisile					

Spetsifikatsioonis toodud seadmed võib asendada teiste firmade toodanguga arvestades, et seadmete nimiparameetrid ja kaitseaste jääksid samaks ning vastaksid Elektrilevi OÜ nõuetele. Kaablid peavad vastama P370 nõuetele. Enne hinnapakkumise tegemist tutvuda olukorraga kohapeal.

Töömahtude tabel**Liitumistaoutluse/tellimuse number**

510894, EPP-948154-1

Ridaelamud, Lohunõlva Käärdi alevik

Objekti nimi ja aadress

Elva vald Tartu maakond

Projektkood

LC5008

IP9385

Projekti nimetus

510894 Käärdi alevik, Lohunõlva

510894 Lohunõlva DP kaasnev

Täiendavad märkused töö mahtudele

Artikli nimetus	Ühik	Artikkel	LC5008	IP9385	Kogus kokku
2. Kaabelliinid					
2. Kaabelliinid					
Materjal: MP maakaabel 50 mm ²	M	B20.011.030	103,00		103,00
Töö: MP maakaabli paigaldus	M	B20.041.010	103,00		103,00
Materjal: KP maakaabel 240 mm ²	M	B20.071.010	672,00		672,00
Töö: KP maakaabli paigaldus	M	B20.081.010	672,00		672,00
Materjal: KP jätkumuhv	kmp	B20.081.020	1,00		1,00
Töö: KP jätkumuhvi tegemine	kmp	B20.081.030	1,00		1,00
Materjal: KP otsamuhv	kmp	B20.081.040	2,00		2,00
Töö: KP otsamuhvi tegemine	kmp	B20.081.050	2,00		2,00
Töö: Kaeviku rajamine	M	B20.196.010	390,00		390,00
Töö: Kaablitrassi rajamine kinnisel meetodil	M	B20.201.010	378,00		378,00
Materjal: Kaablikaitsetoru	M	B20.201.020	785,00	166,00	951,00
Materjal+Töö: Killustik-, kruus- või freesasfaltkatte taastamine	M2	B20.201.040	245,00		245,00
5. Trafod					
5. Trafod					
Materjal: ≤160 kVA jaotustrafo	tk	B60.011.010	1,00		1,00
Töö: ≤160 kVA jaotustrafo paigaldus	tk	B60.011.020	1,00		1,00
6. Alajaamad					
6. Alajaamad					
Materjal: 1-sektsiooniline üle 250 kVA komplektalajaam või 1-sektsiooniline KP jaotuspunkt	tk	B70.031.010	1,00		1,00
Töö: 1-sektsioonilise üle 250 kVA komplektalajaama või 1-sektsioonilise KP jaotuspunkti paigaldus	tk	B70.031.020	1,00		1,00
7. Mõõteseadmed					
7. Mõõteseadmed					
Materjal: Arvesti	tk	B90.011.010	6,00		6,00
Töö: Arvesti paigaldamine või olemasoleva ümbertõstmine	tk	B90.011.020	6,00		6,00
Materjal: 1 arvesti kohaga LK/MK vundamendil	tk	B90.021.040	1,00		1,00
Materjal: 2 arvesti kohaga LK/MK vundamendil	tk	B90.021.050	2,00		2,00
Töö: LK/MK paigaldus vundamendil	tk	B90.021.080	3,00		3,00
Töö: Kontsentraatori paigaldus või ümbertõstmine	tk	B90.021.130	1,00		1,00



17101:001:0081
Valga mnt 49

17001:001:0131
Valga maantee T7

17001:001:0029
Valga mnt 61

17001:001:0139
Valga maantee T4

Kinnine läbindamine
D160, 1250N (L=19 m)

Kinnine läbindamine
D160, 1250N (L=28 m)

NB! Ristumine
siderassiga!

Haljasala taastamine ~19 m²

69403:004:0193
Valga mnt 54

Kinnine läbindamine
D160, 1250N (L=38 m),
min 1,2 m sügavusel.

NB! Paralleelkulgemine siderassiga!
Enne puurimistoid kutsuda kohale siderassi esinadaja
ning täpsustada trassi täpse asukoht ja sügavus!

Maakaabel (KPL422247) AHXAMK-W3x240+35Cu (L=672/682 m)
AJ Valga - AJ27370.
Kaabel trassi pikkuses kaitsetorus:
- kinnisel läbindamisel D160, 1250N, L=378 m,
- teede aluses osas D160, 750N, L=235 m,
- ülejäänud trassi osas D110, 450N, L= 59 m.

Valga maantee T4 ristumine (kinniselt) km 6,48,
22179 Käärdi - Kalme tee kaitsevööndis km-l 0,06 - 0,11,
ristumine (kinniselt) km 0,11. maanteemaal km 0,11 - 0,13.

69403:004:0217
Sepa

Haljasala taastamine ~3 m²

NB! Ristumine
siderassiga!

Kinnine läbindamine
D160, 1250N (L=15 m)

69403:004:0072
Männiku tn 2

NB! Ristumine
siderassiga!

Haljasala taastamine ~15 m²

Kruusakatte taastamine ~10 m²

NB! Ristumine
siderassiga!

69403:004:0071
Männiku tn 4

NB! Ristumine
siderassiga!

NB! Ristumine
siderassidega!

17101:001:1358
Männiku tn 1a

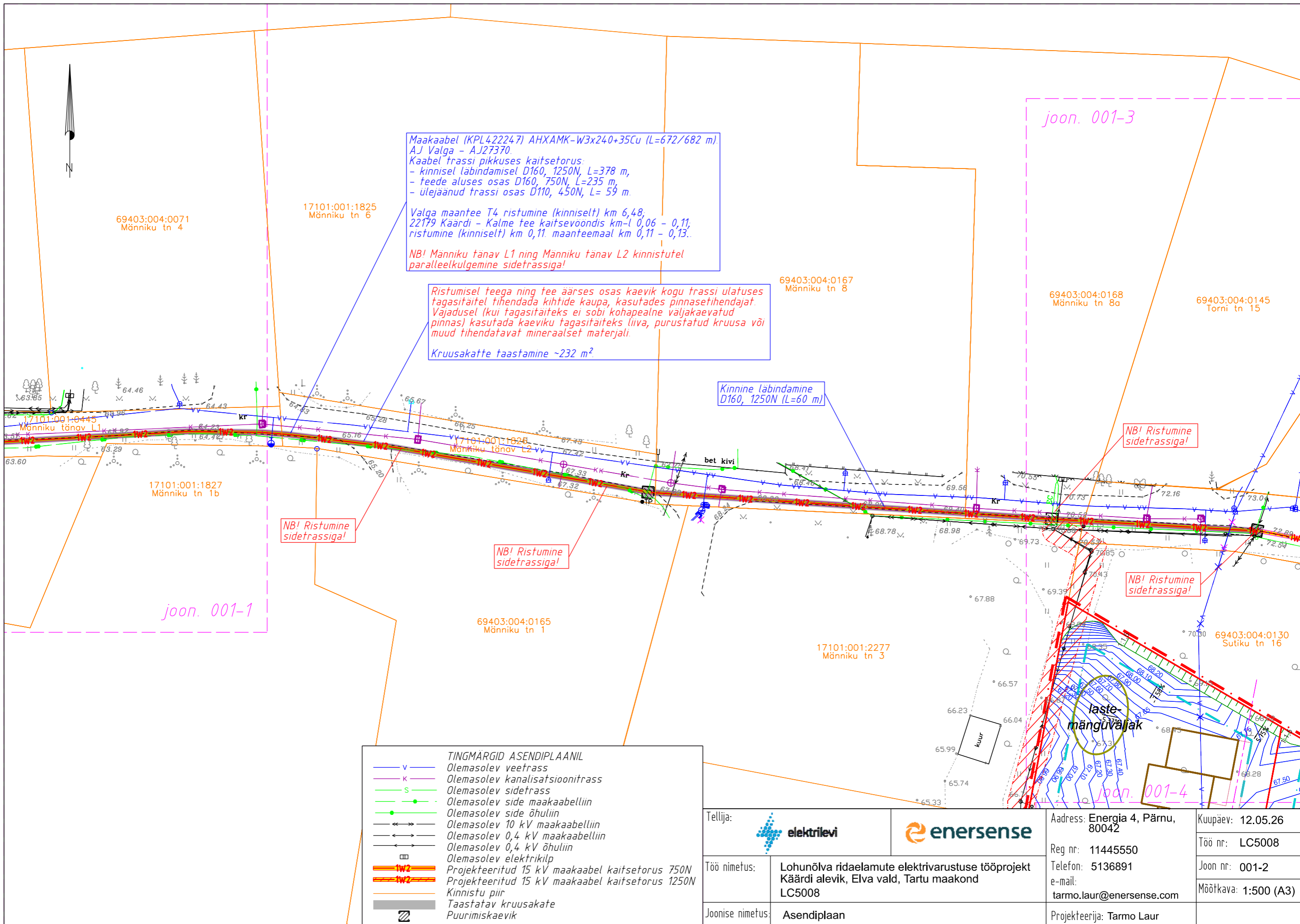
17101:001:1827
Männiku tn 1b

TINGMÄRGID ASENDIPLAANIL	
	Olemasolev veetrass
	Olemasolev kanalisatsioonitrass
	Olemasolev surve kanalisatsioonitrass
	Olemasolev siderass
	Olemasolev side maakaabelliin
	Olemasolev side õhuliin
	Olemasolev 10 kV maakaabelliin
	Olemasolev 0,4 kV maakaabelliin
	Olemasolev 10/0,4 kV alajaam
	Olemasolev elektrikilp
	Projekteeritud 15 kV maakaabel kaitsetorus 450N
	Projekteeritud 15 kV maakaabel kaitsetorus 750N
	Projekteeritud 15 kV maakaabel kaitsetorus 1250N
	Kinnistu piir
	Taastatav haljasala
	Taastatav kruusakate
	Puurimiskaevik

joon. 001-2

Ristumisel teega ning tee äärses osas kaevik kogu trassi ulatuses tagasitaitel
tihendada kihtide kaupa, kasutades pinnasetihendajat. Vajadusel (kui tagasitaiteks
ei sobi kohapealne väljakaevatud pinnas) kasutada kaeviku tagasitaiteks liiva,
purustatud kruusa või muud tihendatavat mineraalset materjali.

Tellija:	elektrilevi	enersense	Address: Energia 4, Pärnu, 80042	Kuupäev: 12.05.26
Töö nimetus:	Lohunõlva ridaalamute elektrivarustuse tööprojekt Käärdi alevik, Elva vald, Tartu maakond LC5008		Reg nr: 11445550	Töö nr: LC5008
Joonise nimetus:	Asendiplaan		Telefon: 5136891	Joon nr: 001-1
			e-mail: tarmo.laur@enersense.com	Möötkava: 1:500 (A3)
			Projekteerija: Tarmo Laur	



Maakaabel (KPL422247) AHXAMK-W3x240+35Cu (L=672/682 m).
 AJ Valga - AJ27370.
 Kaabel trassi pikkuses kaitsetorus:
 - kinnisel läbindamisel D160, 1250N, L=378 m,
 - teede aluses osas D160, 750N, L=235 m,
 - ülejäänud trassi osas D110, 450N, L= 59 m.

Valga maantee T4 ristumine (kinniselt) km 6,48,
 22179 Käärdi - Kalme tee kaitsevööndis km-l 0,06 - 0,11;
 ristumine (kinniselt) km 0,11. maanteemaal km 0,11 - 0,13.
 NB! Manniku tänav L1 ning Manniku tänav L2 kinnistutel
 paralleelkulgemine sidetrassiga!

Ristumisel teega ning tee äärses osas kaevik kogu trassi ulatuses
 tagasitaitel tihendada kihtide kaupa, kasutades pinnasetihendajat.
 Vajadusel (kui tagasitaiteks ei sobi kohapealne väljakaevatud
 pinnas) kasutada kaeviku tagasitaiteks liiva, purustatud kruusa või
 muud tihendatavat mineraalset materjali.
 Kruusakatte taastamine ~232 m².

Kinnine läbindamine
 D160, 1250N (L=60 m)

NB! Ristumine
 sidetrassiga!

NB! Ristumine
 sidetrassiga!

NB! Ristumine
 sidetrassiga!

NB! Ristumine
 sidetrassiga!

69403:004:0071
 Manniku tn 4

17101:001:1825
 Manniku tn 6

69403:004:0167
 Manniku tn 8

69403:004:0168
 Manniku tn 8a

69403:004:0145
 Tornu tn 15

17101:001:1827
 Manniku tn 1b

69403:004:0165
 Manniku tn 1

17101:001:2277
 Manniku tn 3

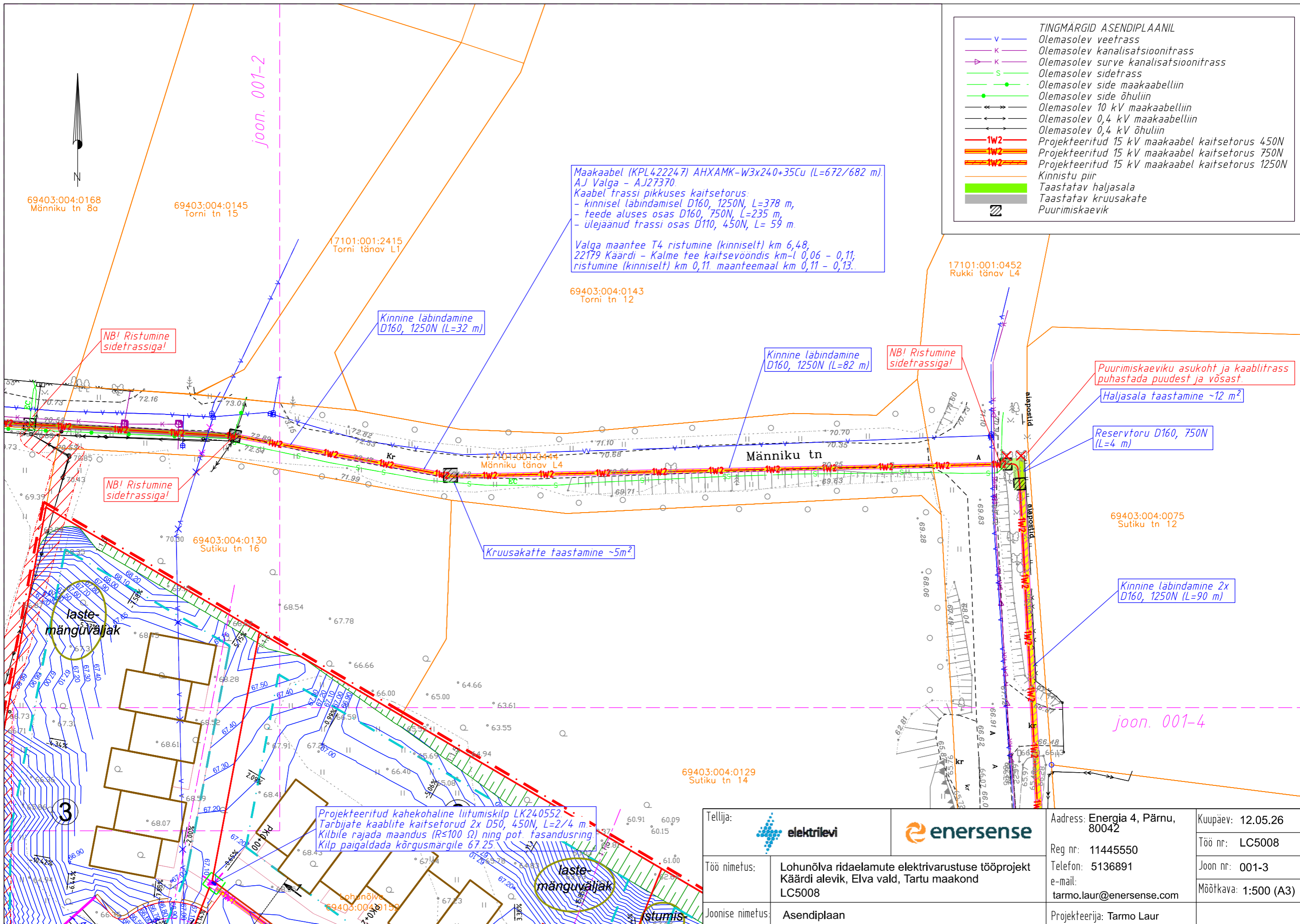
69403:004:0130
 Sutiku tn 16

joon. 001-1

joon. 001-4

TINGMÄRGID ASENDIPLAANIL	
	Olemasolev veetrass
	Olemasolev kanalisatsioonitrass
	Olemasolev sidetrass
	Olemasolev side maakaabelliin
	Olemasolev side õhuliin
	Olemasolev 10 kV maakaabelliin
	Olemasolev 0,4 kV maakaabelliin
	Olemasolev 0,4 kV õhuliin
	Olemasolev elektrikilp
	Projekteeritud 15 kV maakaabel kaitsetorus 750N
	Projekteeritud 15 kV maakaabel kaitsetorus 1250N
	Kinnistu piir
	Taastatav kruusakatte
	Puurimiskaevik

Tellijä:		Address: Energia 4, Pärnu, 80042	Kuupäev: 12.05.26
Töö nimetus:	Lohunõlva ridaelamute elektrivarustuse tööprojekt Käärdi alevik, Elva vald, Tartu maakond LC5008	Reg nr: 11445550	Töö nr: LC5008
Joonise nimetus:	Asendiplaan	Telefon: 5136891	Joon nr: 001-2
		e-mail: tarmo.laur@enersense.com	Mõõtkaava: 1:500 (A3)
		Projekteerija: Tarmo Laur	



- TINGMÄRGID ASENDIPLAANIL**
- v — Olemasolev veetrass
 - k — Olemasolev kanalisatsioonitrass
 - k — Olemasolev surve kanalisatsioonitrass
 - s — Olemasolev sidetrass
 - s — Olemasolev side maakaabelliin
 - s — Olemasolev side õhuliin
 - ← — Olemasolev 10 kV maakaabelliin
 - ← — Olemasolev 0,4 kV maakaabelliin
 - ← — Olemasolev 0,4 kV õhuliin
 - 1W2 — Projekteeritud 15 kV maakaabel kaitsetorus 450N
 - 1W2 — Projekteeritud 15 kV maakaabel kaitsetorus 750N
 - 1W2 — Projekteeritud 15 kV maakaabel kaitsetorus 1250N
 - — Kinnistu piir
 - Taastatav haljasala
 - Taastatav kruusakate
 - Puurimiskaevik

Maakaabel (KPL422247) AHXAMK-W3x240+35Cu (L=672/682 m).
 AJ Valga - AJ27370.
 Kaabel trassi pikkuses kaitsetorus:
 - kinnisel läbindamisel D160, 1250N, L=378 m,
 - teede aluses osas D160, 750N, L=235 m,
 - ülejäänud trassi osas D110, 450N, L= 59 m.

Valga maantee T4 ristumine (kinniselt) km 6,48,
 22179 Käärdi - Kalme tee kaitsevööndis km-l 0,06 - 0,11,
 ristumine (kinniselt) km 0,11 maanteemaal km 0,11 - 0,13.

NB! Ristumine
 sidetrassiga!

Kinnine läbindamine
 D160, 1250N (L=32 m)

Kinnine läbindamine
 D160, 1250N (L=82 m)

NB! Ristumine
 sidetrassiga!

Puurimiskaeviku asukoht ja kaablitrass
 puhastada puudest ja võsast.

Haljasala taastamine ~12 m²

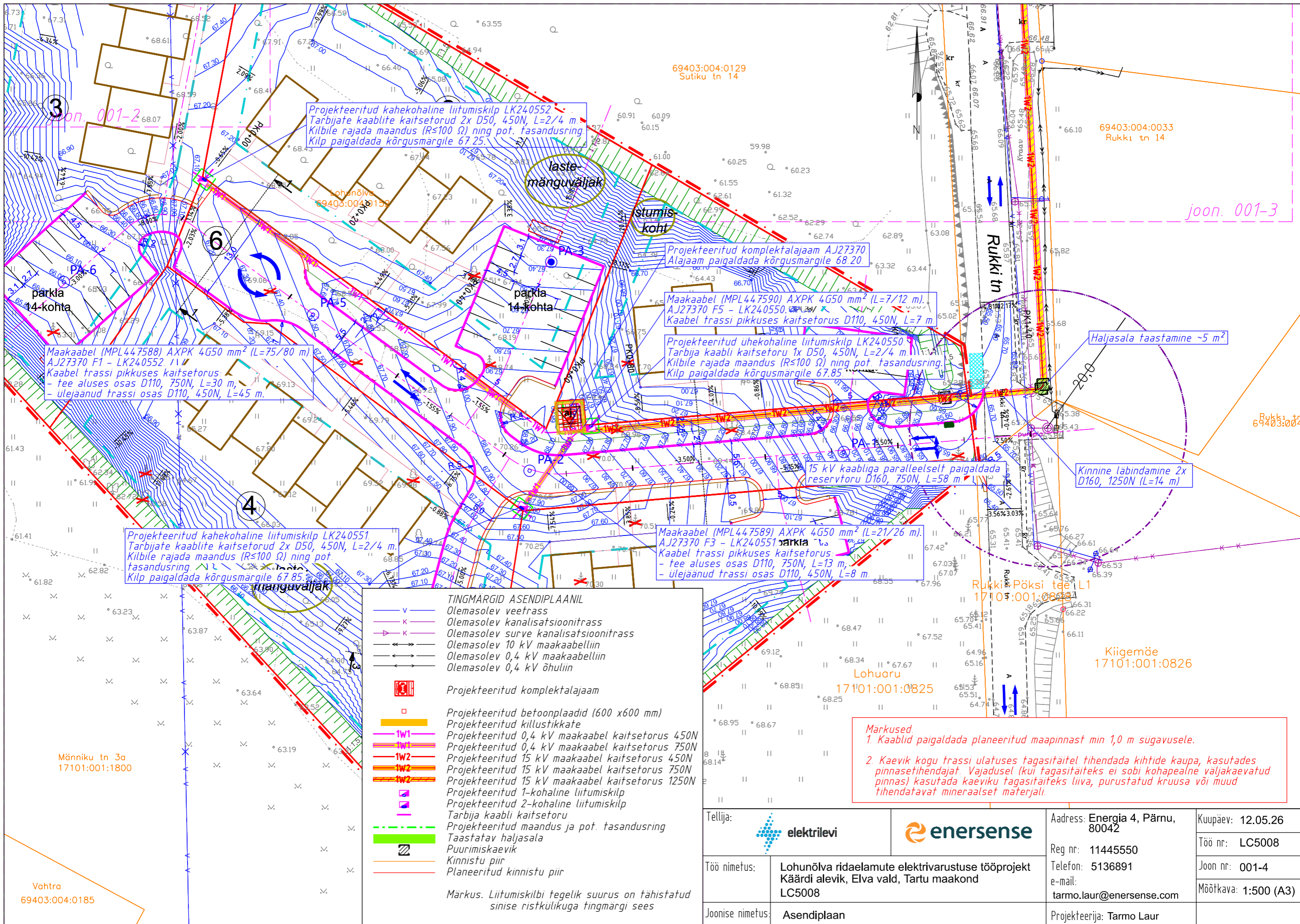
Reservtoru D160, 750N
 (L=4 m)

Kruusakatte taastamine ~5m²

Kinnine läbindamine 2x
 D160, 1250N (L=90 m)

Projekteeritud kahekohaline liitumiskilp LK240552.
 Tarbijate kaablite kaitsetorud 2x D50, 450N, L=2/4 m.
 Kilbile rajada maandus (R≤100 Ω) ning pot. tasandusring.
 Kilp paigaldada kõrgsmärgile 67,25.

Tellijä:	elektrilevi	enersense	Address: Energia 4, Pärnu, 80042	Kuupäev: 12.05.26
Töö nimetus:	Lohunõlva ridaelamute elektrivarustuse tööprojekt Käärdi alevik, Elva vald, Tartu maakond LC5008		Reg nr: 11445550	Töö nr: LC5008
Joonise nimetus:	Asendiplaan		Telefon: 5136891 e-mail: tarmo.laur@enersense.com	Joon nr: 001-3 Mõõtkaava: 1:500 (A3)
			Projekteerija: Tarmo Laur	



Projekteeritud kahekohaline liitumiskilp LK240552
 Tarbijate kaablite kaitsetorus 2x D50, 450N, L=2/4 m.
 Kilbile rajada maandus (R≤100 Ω) ning pot. tasandusring.
 Kilp paigaldada kõrgusmärgile 67.25.

69403:004:0129
 Sutiku tn 14

69403:004:0033
 Rukki tn 14

Projekteeritud komplektalajaam AJ27370
 Alajaam paigaldada kõrgusmärgile 68.20

Maakaabel (MPL447590) AXPK 4G50 mm² (L=7/12 m).
 AJ27370 F5 - LK240550.
 Kaabel trassi pikkuses kaitsetorus D110, 450N, L=7 m

Projekteeritud ühekohaline liitumiskilp LK240550
 Tarbija kaabli kaitsetoru 1x D50, 450N, L=2/4 m.
 Kilbile rajada maandus (R≤100 Ω) ning pot. tasandusring.
 Kilp paigaldada kõrgusmärgile 67.85

Maakaabel (MPL447588) AXPK 4G50 mm² (L=75/80 m).
 AJ27370 F1 - LK240552.
 Kaabel trassi pikkuses kaitsetorus:
 - tee aluses osas D110, 750N, L=30 m,
 - ülejäänud trassi osas D110, 450N, L=45 m.

15 kV kaabliga paralleelselt paigaldada
 reservtoru D160, 750N, L=58 m

Maakaabel (MPL447589) AXPK 4G50 mm² (L=21/26 m).
 AJ27370 F3 - LK240551.
 Kaabel trassi pikkuses kaitsetorus:
 - tee aluses osas D110, 750N, L=13 m,
 - ülejäänud trassi osas D110, 450N, L=8 m

Projekteeritud kahekohaline liitumiskilp LK240551.
 Tarbijate kaablite kaitsetorus 2x D50, 450N, L=2/4 m.
 Kilbile rajada maandus (R≤100 Ω) ning pot. tasandusring.
 Kilp paigaldada kõrgusmärgile 67.85

- TINGMÄRGID ASENDIPLAANIL**
- Olemasolev veetrass
 - Olemasolev kanalisatsioonitrass
 - Olemasolev surve kanalisatsioonitrass
 - ⇄ Olemasolev 10 kV maakaabelliin
 - ⇄ Olemasolev 0,4 kV maakaabelliin
 - ⇄ Olemasolev 0,4 kV õhuliin
 - Projekteeritud komplektalajaam
 - Projekteeritud betoonplaadid (600 x600 mm)
 - Projekteeritud killustikkate
 - Projekteeritud 0,4 kV maakaabel kaitsetorus 450N
 - Projekteeritud 0,4 kV maakaabel kaitsetorus 750N
 - Projekteeritud 15 kV maakaabel kaitsetorus 450N
 - Projekteeritud 15 kV maakaabel kaitsetorus 750N
 - Projekteeritud 15 kV maakaabel kaitsetorus 1250N
 - Projekteeritud 1-kohaline liitumiskilp
 - Projekteeritud 2-kohaline liitumiskilp
 - Tarbija kaabli kaitsetoru
 - Projekteeritud maandus ja pot. tasandusring
 - Taastatav haljasala
 - Puurimiskaevik
 - Kinnistu piir
 - Planeeritud kinnistu piir

Märkus. Liitumiskilbi tegelik suurus on tähistatud sinise ristkülikuga tingmargi sees

- Märkused**
- Kaablid paigaldada planeeritud maapinnast min 1,0 m sugavusele.
 - Kaevik kogu trassi ulatuses tagasitaitel tihendada kihtide kaupa, kasutades pinnasetihendajat. Vajadusel (kui tagasitaiteks ei sobi kohapealne väljakaevatud pinnas) kasutada kaeviku tagasitaiteks liiva, purustatud kruusa või muud tihendatavat mineraalset materjali.

Tellija:	elektrilevi	enersense	Address: Energia 4, Pärnu, 80042	Kuupäev: 12.05.26
Töö nimetus:	Lohunõlva ridaalamute elektrivarustuse tööprojekt Käärdi alevik, Elva vald, Tartu maakond LC5008		Reg nr: 11445550	Töö nr: LC5008
Joonise nimetus:	Asendiplaan		Telefon: 5136891	Joon nr: 001-4
			e-mail: tarmo.laur@enersense.com	Mõõtkaava: 1:500 (A3)
			Projekteerija: Tarmo Laur	

Männiku tn 3a
 17101:001:1800

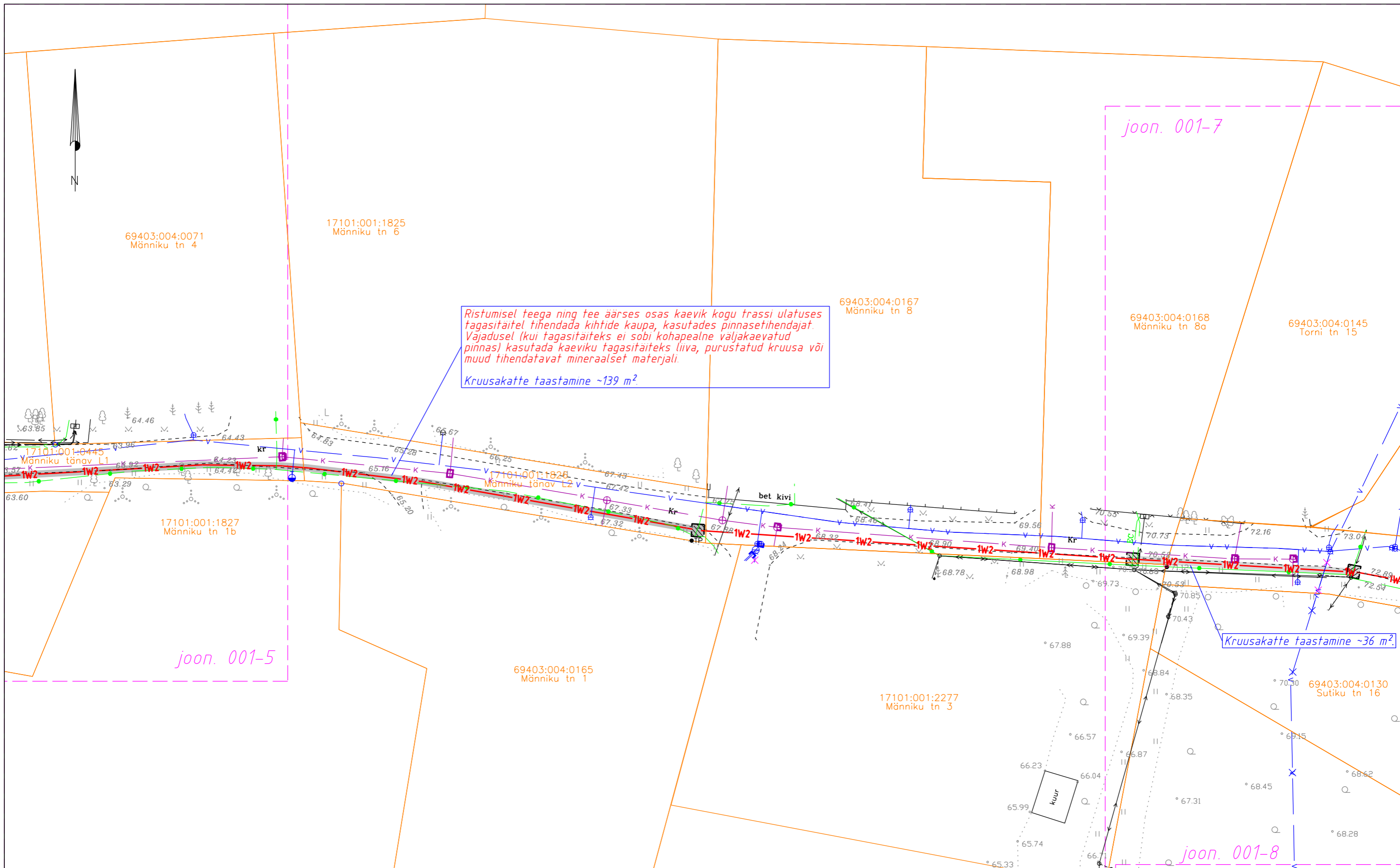
Lohuuru
 17101:001:0825

Kiigemäe
 17101:001:0826

Vahtra
 69403:004:0185

joon. 001-3

Rukki tn
 69403:004



Ristumisel teega ning tee äärses osas kaevik kogu trassi ulatuses tagasitaitel tihendada kihtide kaupa, kasutades pinnasetihendajat. Vajadusel (kui tagasitaiteks ei sobi kohapealne väljakaevatud pinnas) kasutada kaeviku tagasitaiteks liiva, purustatud kruusa või muud tihendatavat mineraalset materjali.

Kruusakatte taastamine ~139 m².

Kruusakatte taastamine ~36 m².

69403:004:0165
Männiku tn 1

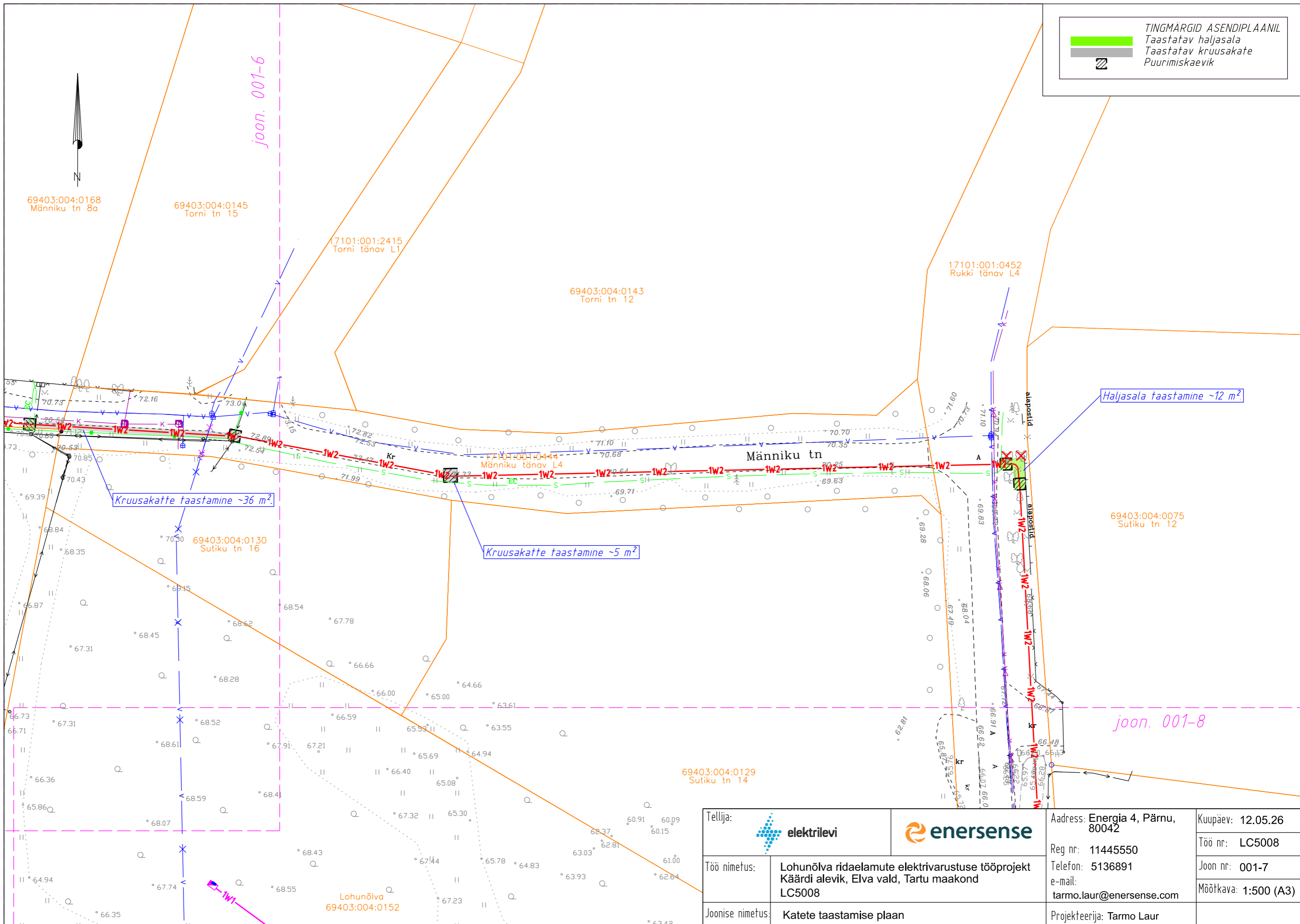
17101:001:2277
Männiku tn 3

69403:004:0130
Sutiku tn 16

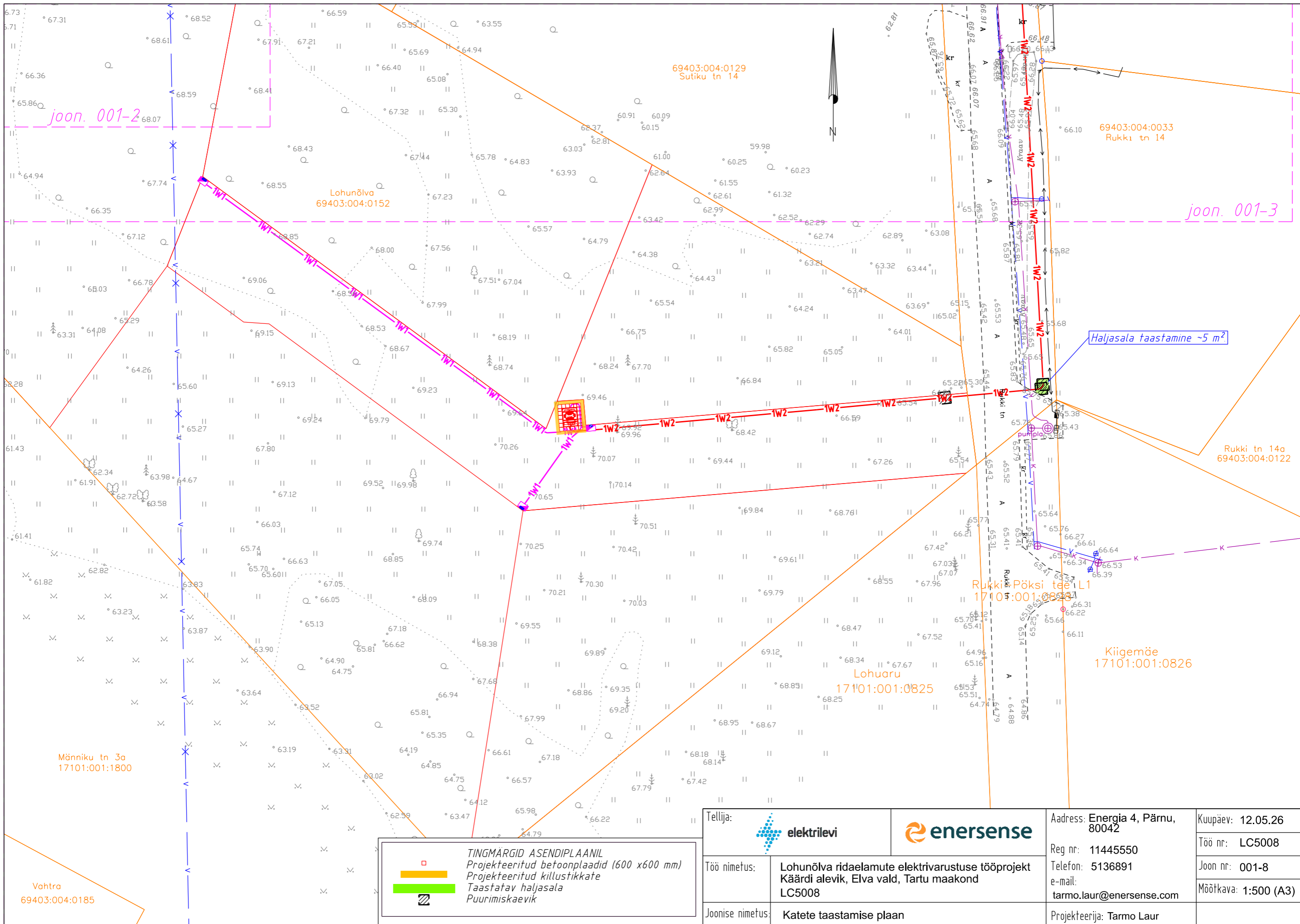
TINGMÄRGID ASENDIPLAANIL
Taastatav kruusakate
Puurimiskaevik



Tellija:	elektrilevi	enersense	Address: Energia 4, Pärnu, 80042	Kuupäev: 12.05.26
Töö nimetus:	Lohunõlva ridaelamute elektrivarustuse tööprojekt Käärdi alevik, Elva vald, Tartu maakond LC5008		Reg nr: 11445550	Töö nr: LC5008
Joonise nimetus:	Katete taastamise plaan		Telefon: 5136891 e-mail: tarmo.laur@enersense.com	Joon nr: 001-6 Mõõtkava: 1:500 (A3)
			Projekteerija: Tarmo Laur	

TINGMÄRGID ASENDIPLAANIL
 Taastatav haljasala
 Taastatav kruusakate
 Puurimiskaevik



Tellija:	elektrilevi	enersense	Address: Energia 4, Pärnu, 80042	Kuupäev: 12.05.26
Töö nimetus:	Lohunõlva ridaelamute elektrivarustuse tööprojekt Käärdi alevik, Elva vald, Tartu maakond LC5008		Reg nr: 11445550	Töö nr: LC5008
Joonise nimetus:	Katete taastamise plaan		Telefon: 5136891 e-mail: tarmo.laur@enersense.com	Joon nr: 001-7 Mõõtkava: 1:500 (A3)
			Projekteerija: Tarmo Laur	



Tellija:	 elektrilevi	 enersense	Address: Energia 4, Pärnu, 80042	Kuupäev: 12.05.26
Töö nimetus:	Lohunõlva ridaelamute elektrivarustuse tööprojekt Käärdi alevik, Elva vald, Tartu maakond LC5008		Reg nr: 11445550	Töö nr: LC5008
Joonise nimetus:	Katete taastamise plaan		Telefon: 5136891 e-mail: tarmo.laur@enersense.com	Joon nr: 001-8 Mõõtkava: 1:500 (A3)
			Projekteerija: Tarmo Laur	

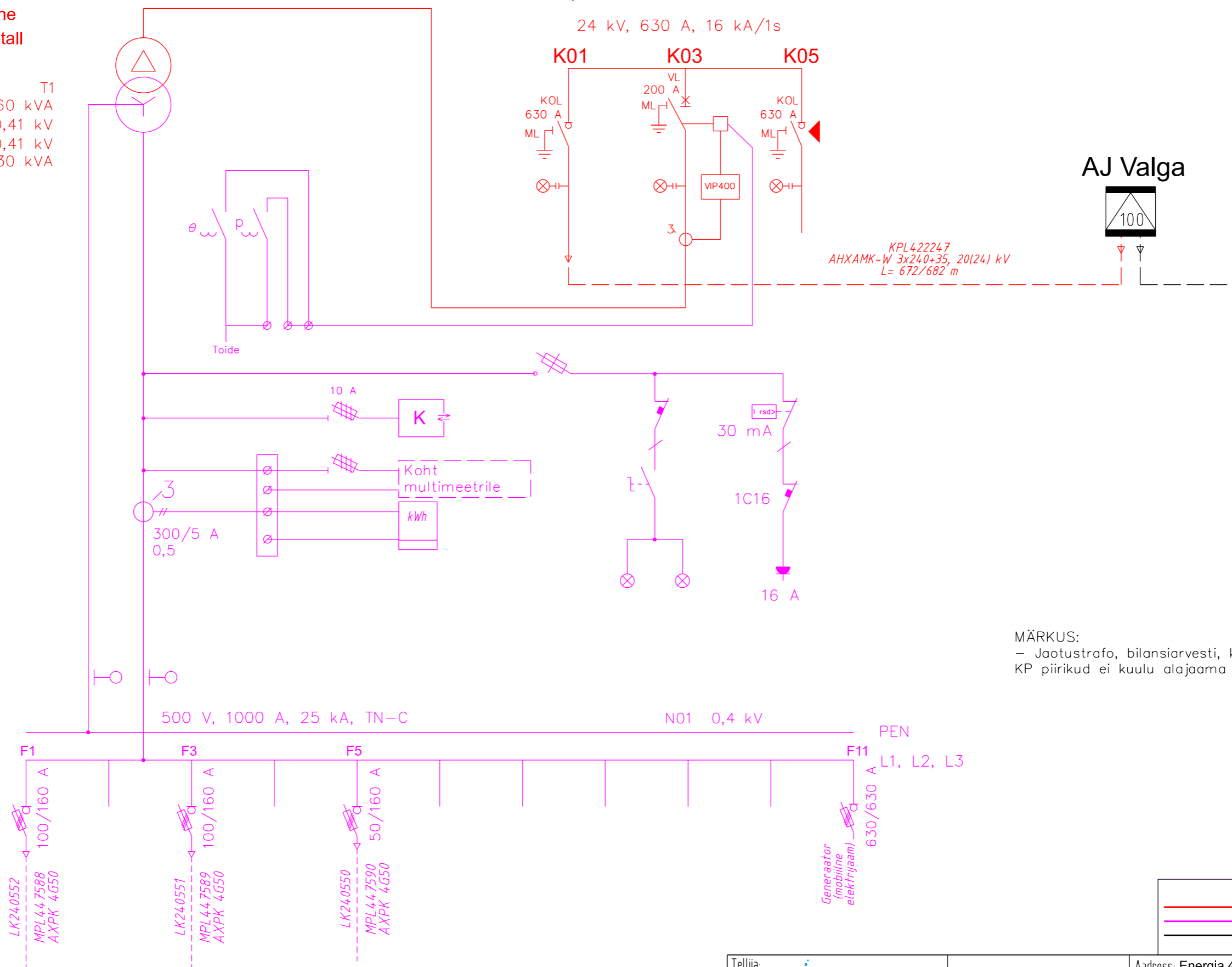
AJ27370

Teenindusviis: väline
Kesta materjal: metall

T1
160 kVA
21(15,75)/0,41 kV
Tööpinge 15,75/0,41 kV
max 630 kVA

Tüüpskeem A - Schneider RM6 IDI

24 kV, 630 A, 16 kA/1s



AJ Valga



KPL422247
AHXAMK-W 3x240+35, 20(24) kV
L= 672/682 m

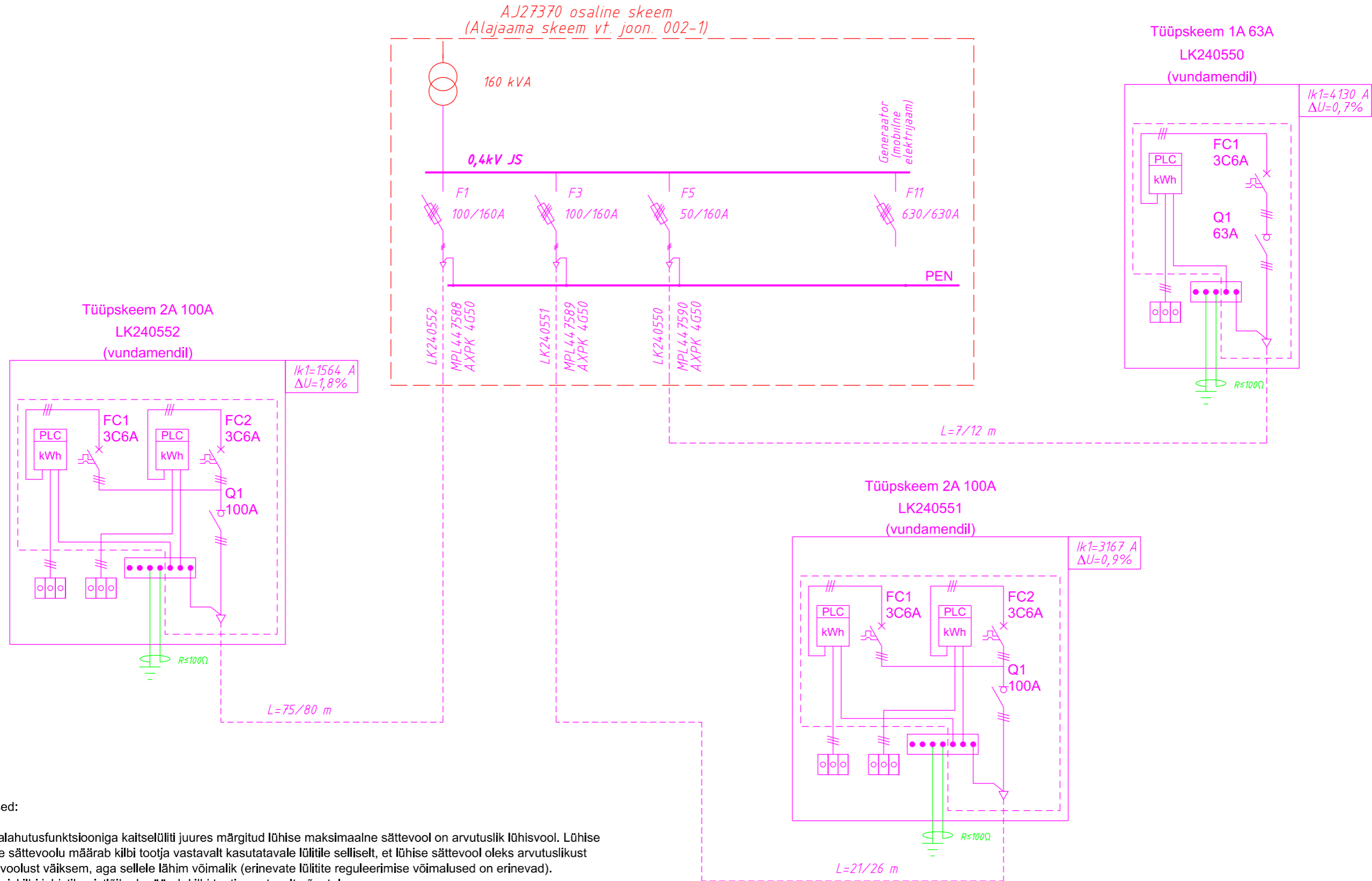
MÄRKUS:

- Jaotustrafo, bilansiarvesti, kontsentraator ja KP piirikud ei kuulu alajaama tootja töömahtu.

TÄHISTUSED
— Projekteeritud 10 kV
— Projekteeritud 0,4 kV
— Olemasolev

Tellijä:	elektrilevi	enersense	Address: Energia 4, Pärnu, 80042	Kuupäev: 14.04.26
Töö nimetus:	Lohunõlva ridaelamute elektrivarustuse tööprojekt Käärdi alevik, Elva vald, Tartu maakond LC5008, IP9385		Reg nr: 11445550	Töö nr: LC5008
Joonise nimetus:	AJ27370 elektriskeem		Telefon: 5136891	Joon nr: 002-1
			e-mail: tarmo.laur@enersense.com	Möötkava: (A3)
			Projekteerija: Tarmo Laur	

AJ27370 osaline skeem
(Alajaama skeem vt. joon. 002-1)

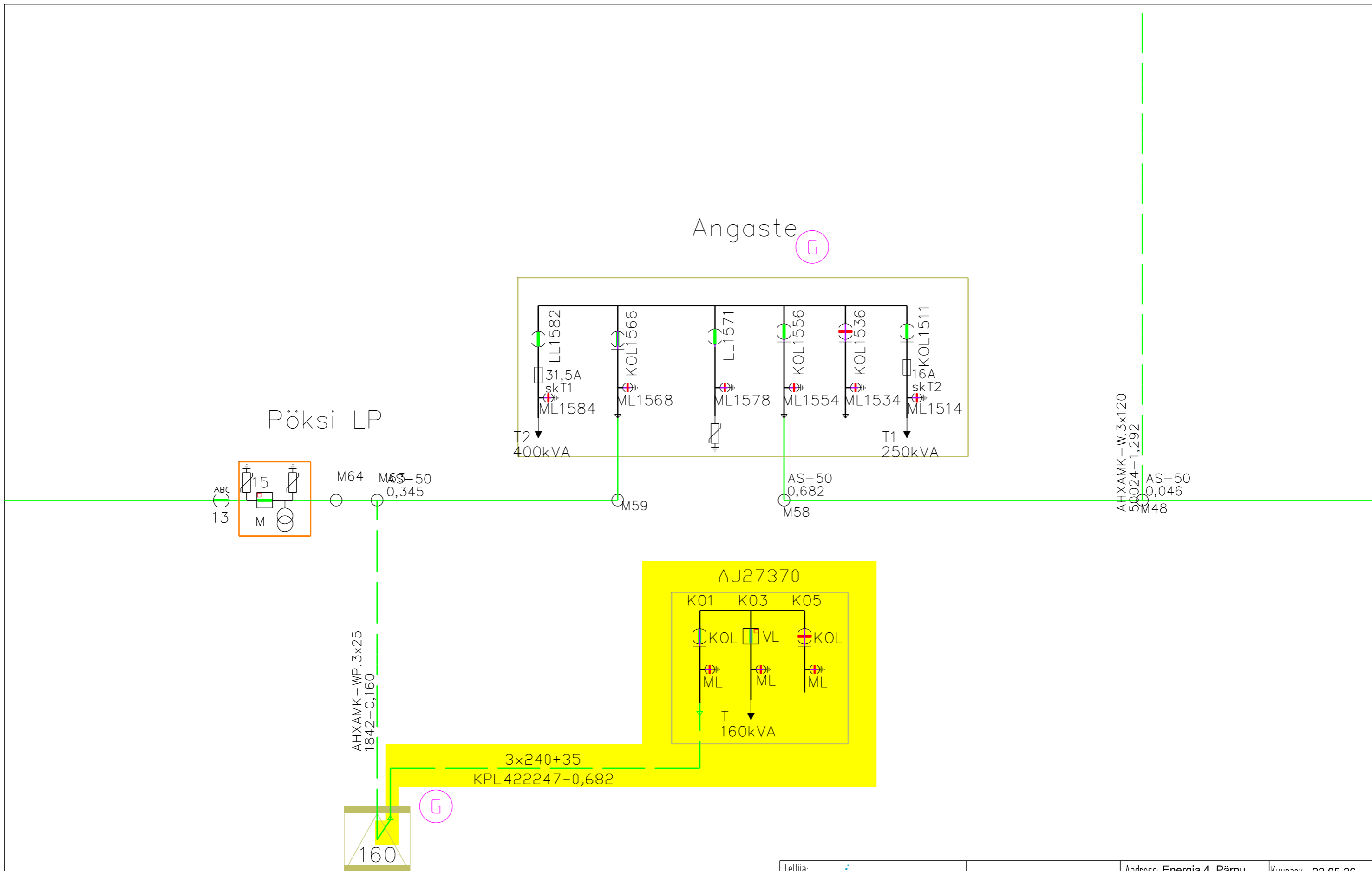


Märkused:

1. Turvalahutusfunktsiooniga kaitselüliti juures märgitud lühise maksimaalne sättevool on arvutuslik lühisvool. Lühise täpse sättevoolu määrab kilbi tootja vastavalt kasutatavale lülile selliselt, et lühise sättevool oleks arvutuslikust lühisvoolust väiksem, aga sellele lähim võimalik (erinevate lülite reguleerimise võimalused on erinevad).
2. Liitumiskilbi juhistik ristlõiked määrab kilbi tootja vastavalt nõuetele.
3. Kilbi tootja määrab selle, kas liitumiskilbi sisend on paremal või vasakul pool.
4. Tarbija liitumiskilbi sisendklemmide ristlõike määrab kilbi tootja vastavalt projekteeritud sisendkaabli ristlõikele.
5. Kilbi tootja määrab liitumiskilbi Al/Cu üleminekuklemmide ning peakaitsme ja pealüliti vaheliste klemmide vajaduse.
6. Kilbi korpuse maandamine teostatakse kilbi tootja poolt vastavalt nõuetele.
7. Kilbi tootja on kohustatud lisama kilbi välisküljele nimesildi kilbitootja ja kilbi andmetega s.h. tüüp, identifitseerimisnumber, vooluliik, nimivool, tunnus-talituspinge, valmistamise kuupäev, juhistikusüsteemi tähis, standardi number 61439-X, kaitseaste vastavalt EVS-EN 61439-1, CE-märgistus.
8. Kilbi tootja peab kilbi dimensioneerimisel arvestama pidevale koormusvoolule lisaks ka päikesekiirgusest tingitud temperatuuri tõusuga ning tagama, et elektritootja ja laadimistaristu otsearvestiga ja voolutrafadega liitumiskilpide sisetemperatuuri ei tõuseks üle 55 °C.
9. Tähistused paigaldada vastavalt Elektrilevi OÜ juhendile P346.

TÄHISTUSED	
	Projekteeritud 10 kV
	Projekteeritud 0,4 kV
	Projekteeritud maanduspaigaldis

Tellijä:	elektrilevi	enersense	Address: Energia 4, Pärnu, 80042	Kuupäev: 22.05.26
Töö nimetus:	Lohunõlva ridaelamute elektrivarustuse tööprojekt Käärdi alevik, Elva vald, Tartu maakond LC5008, IP9385		Reg nr: 11445550	Töö nr: LC5008
Joonise nimetus:	AJ27370 0,4 kV elektriskeem		Telefon: 5136891	Joon nr: 002-2
			e-mail: tarmo.laur@enersense.com	Mõõtka: (A3)
			Projekteerija: Tarmo Laur	



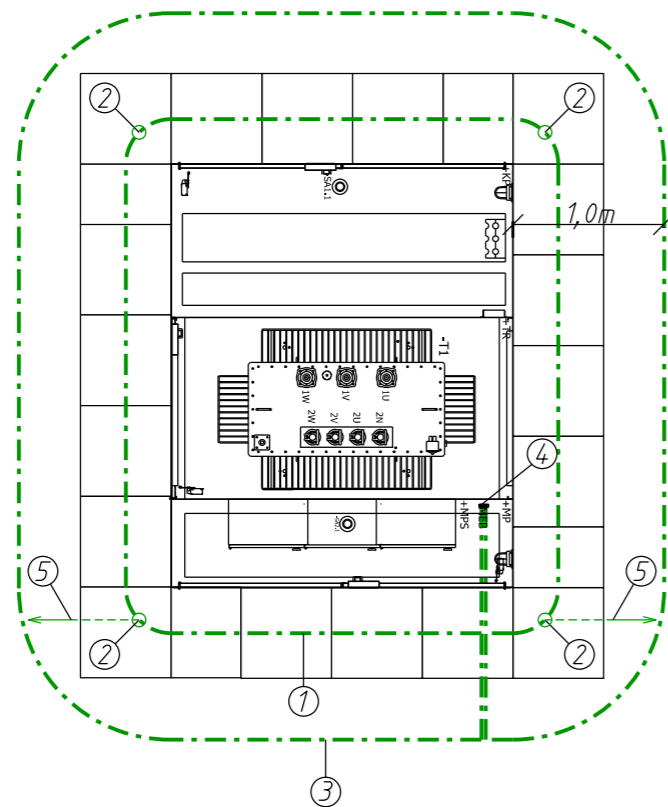
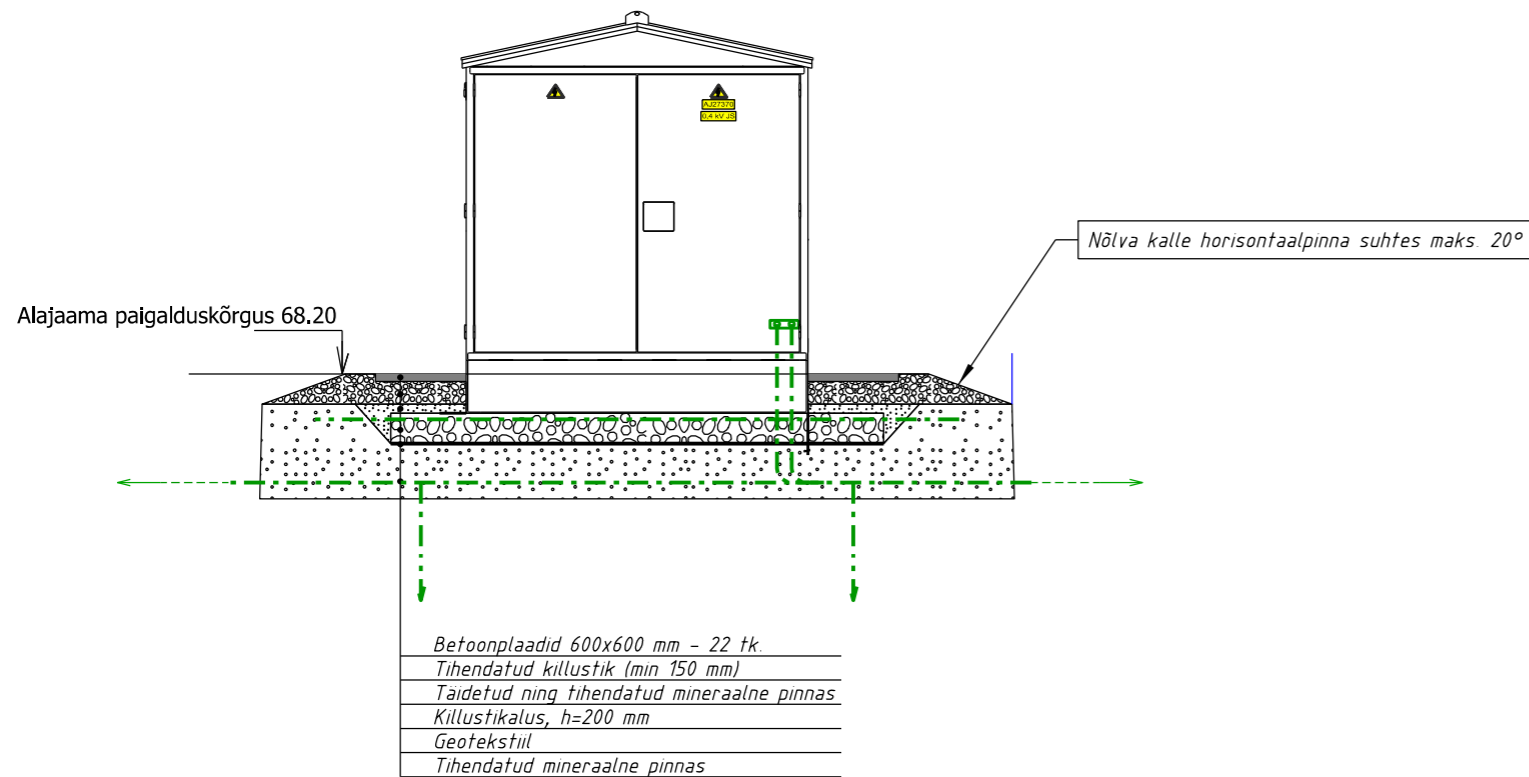
Angaste (G)

Pöksi LP

Valga (G)

Tellijä:	elektrilevi	enersense	Address: Energia 4, Pärnu, 80042	Kuupäev: 22.05.26
Töö nimetus:	Lohunõlva ridaalamute elektrivarustuse tööprojekt Käärdi alevik, Elva vald, Tartu maakond LC5008, IP9385		Reg nr: 11445550	Töö nr: LC5008
Joonise nimetus:	15 kV skeemiparandus		Telefon: 5136891	Joon nr: 002-3
			e-mail: tarmo.laur@enersense.com	Mõõtkava: (A3)
			Projekteerija: Tarmo Laur	

Vaade sõidutee poolt



MARKUSED:

- Komplektalajaama maanduspaigaldise projekteerimisel on arvestatud pinnase eritakistusega $200 \Omega \times m$.
- Komplektalajaamale on projekteeritud resulteeruv maanduspaigaldis arvutusliku maandustakistusega $R \leq 4,0 \Omega$, mis on leitud järgnevalt:
Vastavalt juhendile on maauhendusvoolu suuruseks $I = 10A$
Nõutavaks maandustakistuseks on projekteeritud $Z \leq 4,0 \Omega$
Arvutuskaik
 $Z_s = U_s / I_s = 50 / 10 = 5 \Omega$, maandustakistuseks tagada $Z_s \leq 4,0 \Omega$
- Komplektalajaama maanduspaigaldis teostada järgmiselt:
- komplektalajaama ümber 1 m sügavusele vundamendi kaeviku põhja paigaldada maanduselektrood, mille nelja nurka lisada vertikaalmaandurid. Maanduselektroodi mõlemad otsad ühendada alajaama peamaanduslatile.
- komplektalajaama ümber 0,3 m sügavusele ja 1 m kaugusele alajaama välisseinast paigaldada potentsiaalitasanduselektrood, maanduselektroodi mõlemad otsad ühendada alajaama vundamendi kaeviku põhja paigaldatava maanduselektroodiga.
- Vajadusel pikendada maanduspaigaldist ühises kaevikus 10- ja 0,4 kV kaablitega lvahekaugus kaablist min 0,1 m, kui ei õnnestu tagada maandustakistust $R \leq 4,0 \Omega$ või rajada suvamaandureid.
- Maandusjuhtide ühendamine teostada pressühendustena C-klemmidega.
- Komplektalajaama maanduspaigaldise $R \leq 4,0 \Omega$ kohta on arvestatud 4 komplekti vertikaalmaandureid pikkusega $L = 4$ m ja 100 m horisontaalmaandurit.
- Horisontaalmaandur paigaldada 1 m sügavusele pinnasesse ja sellest 0,3 m kõrgemale paigaldada hoiatuslint.
- Komplektalajaamale kinnitada tähised vastavalt Elektrilevi OU P346 (0,4...20) kV Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded.
- Alajaama transport ja montaaž teha vastavalt alajaamaga kaasas olevale transpordi- ja vundeerimisjuhendile.
- Orgaanilise sisaldusega pinnas alajaama all eemaldada kuni 1 m sügavuseni või mineraalse pinnaseni. Alajaama alune taita tihendatud mineraalse pinnasega. Vundamendi põhja tuleb rajada 0,15-0,2 m paksune tihendatud killustikalus. Tagasitade vundamendi ümber tuleb teha mineraalse mittekulmakerkeline pinnasega ning tihendada.
- Alajaam paigaldada kõrgusmargile 68.20. Alajaama ümber paigaldada 0,6 m ulatuses kõnniteeplaadid (0,6x0,6 m). Kõnniteeplaatidest vahemalt 0,2 m kaugusele peab ulatuma plaatvibraatori tihendatud killustik plaatidega samal kõrgusel. Kõnniteeplaatide ülemine serv peab olema alajaama kõrgusmärkidega samal kõrgusel.
- Vundamendi ümber teha 20° kallak, millega on tagatud tekkivate sademete eemalejuhtimine.
- Alajaama paigaldamisel juhendada Elektrilevi OU (0,4...20) kV Võrgustandardist ja normdokumentidest ning tootja paigaldusjuhendist.

Mõõdud

üldpikkus [mm]	2840 (2800)
üldlalus [mm]	2326 (2260)
kõrgus [mm]	2630 (2370)
traforuumi mõõtmed (PxLxK) [mm]	1750x1110x2000

Kaalud

Alajaam [kg]	2280
KP seade [kg]	825
MP seade [kg]	300
kogumass (ilma trafota) [kg]	ca. 3405

Värvid:

korpus	RAL7035
katus	RAL7035

Märkus:

Alajaama transport ja montaaž teha vastavalt seadmetega kaasas olevale transpordi- ja vundeerimisjuhendile

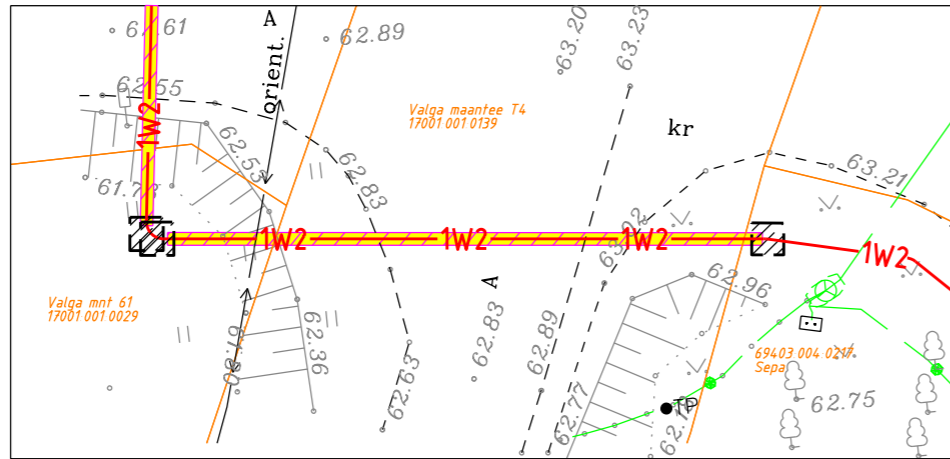
TÄHISTUSED:

- Maanduselektrood (Cu-25mm²)
- Varrasmaandur (Cu-25mm²)
- Potentsiaalitasanduselektrood (Cu-25mm²)
- Alajaama maanduslatt
- Maanduskiir (Cu-25mm²)
- Potentsiaalitasanduse liides

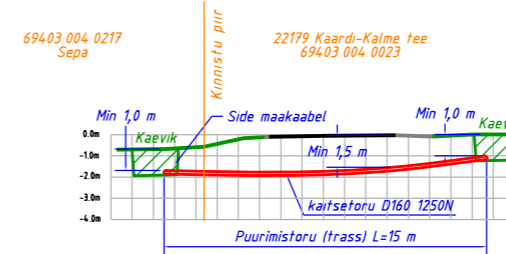
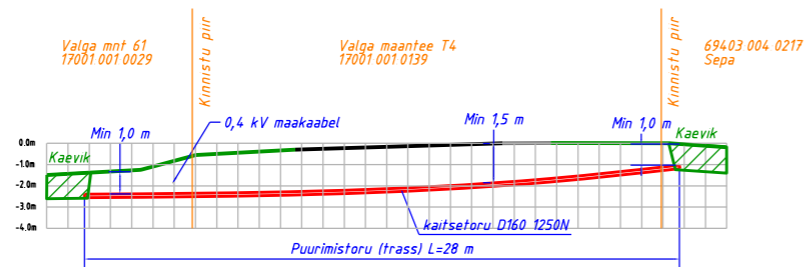
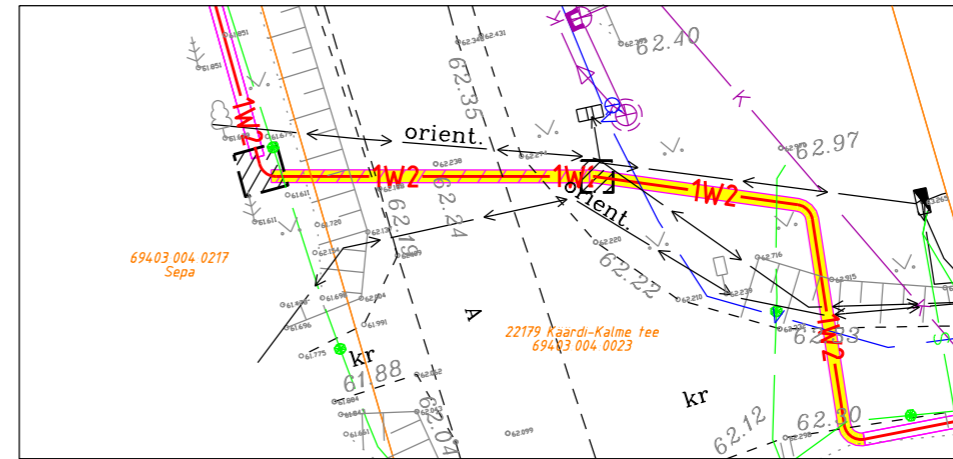
Tellijä:		Address: Energia 4, Pärnu, 80042	Kuupäev: 25.05.26
Töö nimetus:	Lohunõlva ridaelamute elektrivarustuse tööprojekt Käärdi alevik, Elva vald, Tartu maakond LC5008	Reg nr: 11445550 Telefon: 5136891 e-mail: tarmo.laur@enersense.com	Töö nr: LC5008
Joonise nimetus:	AJ27370 paigaldusjoonis	Projekteerija: Tarmo Laur	Joon nr: 003 Mõõtkaava: (A3)

KINNINE LÄBINDAMINE

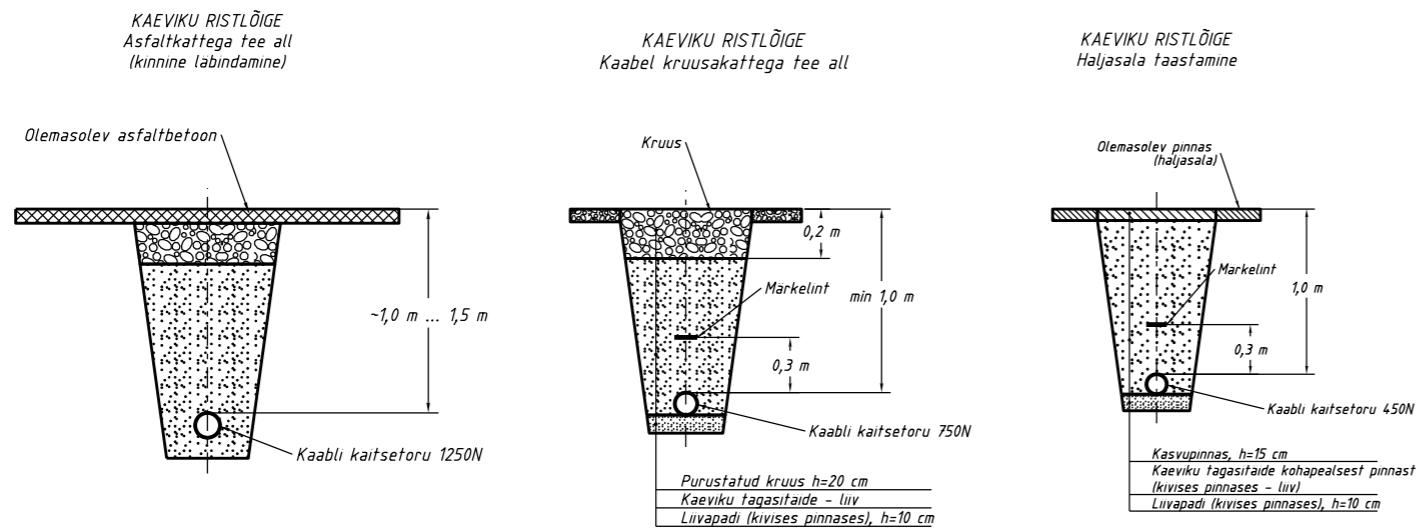
Valga maantee T4 (17001.001.0139)
Maantee alt kinnine läbindamine km-l 6,48



22179 Käärdi-Kalme tee (69403.004.0023)
Maantee alt kinnine läbindamine km-l 0,12



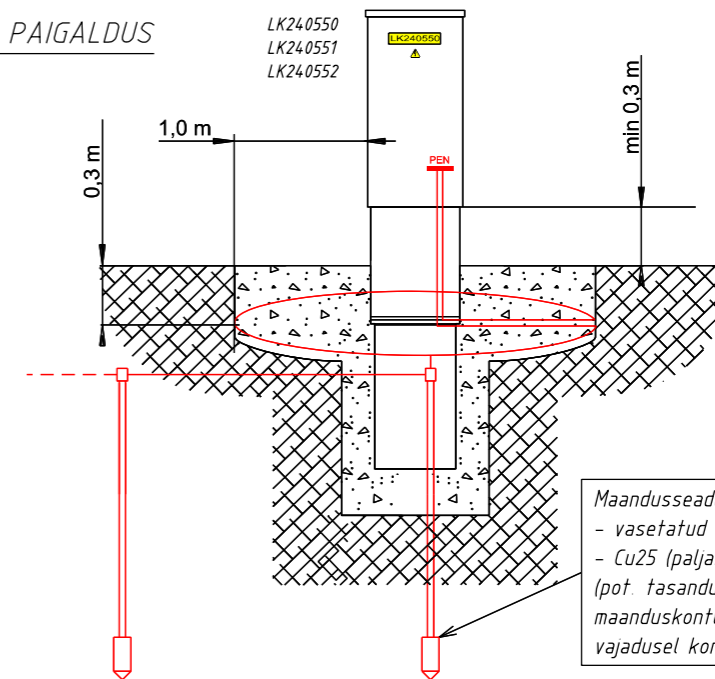
KAEVIKUTE RISTLÕIKED



NB! Kinnise läbindamise sugavused on toodud asendiplaanidel

LIITUMISKILPIDE PAIGALDUS

NB! Kilpide paigalduskõrgused on toodud asendiplaani joonisel 001-4.



Maandusseade, mis koosneb:
- vasetatud terasvarras L=2m - 2 tk
- Cu25 (paljasjuhe) ~ 25 m
(pot. tasandusring ümber kilbi ning maanduskontuur piki kaablitrassi; vajadusel kontuuri pikendada)

Tellijä:	elektrilevi	enersense	Address: Energia 4, Pärnu, 80042	Kuupäev: 25.05.26
Töö nimetus:	Lohunõlva ridaelamute elektrivarustuse tööprojekt Käärdi alevik, Elva vald, Tartu maakond LC5008		Reg nr: 11445550	Töö nr: LC5008
Joonise nimetus:	Käevikute ristlõiked ja liitumiskilpide paigaldus		Telefon: 5136891 e-mail: tarmo.laur@enersense.com	Joon nr: 004
				Mõõtkaava: (A3)