



Töö nr.: IP6540  
Tellija: Elektrilevi OÜ  
Reg kood: 11050857  
Veskiposti tn. 2 Tallinn 10138  
Tel. 55522205

**Käina 35/10 kV, Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine.  
Kalgi k., Salinõmme k., Hiiumaa vald, Hiiu maakond  
Tööprojekt  
IP6540**

Projekteerija

Tarmo Laur

**Pärnu  
Jaanuar 2024**

**ENERSENSE AS**

Lõdtsa 12  
11415 Tallinn  
Tel. +372 66 35 600  
E-mail: [info.ee@enersense.com](mailto:info.ee@enersense.com)

Pärnu osakond  
Energia 4  
80042 Pärnu  
Tel: +372 66 35 900

Registrikood  
11445550  
MTR nr. TEL000862

|                |   |
|----------------|---|
| Töö nr. IP6540 | Käina 35/10 kV, Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine., Kalgi k., Salinõmme k.,<br>Hiiumaa vald, Hiiumaa maakond<br>Tööprojekt. IP6540 |
|----------------|---|

## SISUKORD

|  |    |
|--|----|
| 1. Asukoht .....   | 3  |
| 2. Seletuskiri.....  | 3  |
| 2.1. Üldosa .....  | 3  |
| 2.1.1. Olemasolevate kommunikatsioonide kaitsmine.....                     | 5  |
| 2.1.2. Põhinõuded teemaale paigaldamisel .....                             | 6  |
| 3. Tehniline lahendus .....  | 6  |
| 3.1. Üldist .....  | 6  |
| 3.1. Projekteeritud 10 kV maakaabelliinid ja harukilbid.....               | 6  |
| 3.2. Projekteeritud 10/0,4 kV komplektalajaam ning 0,4 kV kaabelliin ..... | 7  |
| 3.2.1. Projekteeritud alajaam AJ15186 .....                                | 8  |
| 3.3. 10 kV õhuliinide rekonstrueerimine ning demontaaž.....                | 8  |
| 3.3.1. 10 kV õhuliini demontaaž .....                                      | 9  |
| 4. Tähistused .....  | 10 |
| 5. Töökirjeldused .....  | 10 |
| 5.1. Mehhaniseeritud kaevetööd.....  | 10 |
| 5.2. Ehitustööde läbiviimine .....   | 11 |
| 5.3. Jäätmekäitlus.....  | 11 |
| 6. Maastiku taastamine.....  | 11 |
| 6.1. Teekatete taastamine.....   | 12 |
| 6.2. AJ 8598.....  | 12 |
| 7. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve ning liikluskorraldus .....  | 12 |
| 8. Töötervishoid ja tööohutussõuanded.....                                 | 13 |
| 9. Andmetabelid .....  | 14 |
| 10. Joonised.....  | 14 |

|                |   |
|----------------|---|
| Töö nr. IP6540 | Käina 35/10 kV, Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine., Kalgi k., Salinõmme k., Hiiumaa vald, Hiiu maakond<br>Tööprojekt. IP6540 |
|----------------|---|

## 1. Asukoht



Joonis 1.1. Tööde piirkond.

## 2. Seletuskiri

### 2.1. Üldosa

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 Vabariigi kehtivatest normatiividest ja seadustest ning kinni pidada tööturvise, 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 ([https://epp.energia.ee/epp/info/procurement\\_files](https://epp.energia.ee/epp/info/procurement_files));
- ✓ 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.

|                |   |
|----------------|---|
| Töö nr. IP6540 | Käina 35/10 kV, Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine., Kalgi k., Salinõmme k., Hiiumaa vald, Hiiu maakond<br>Tööprojekt. IP6540 |
|----------------|---|

- ✓ 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 maaühenduste 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 50341-1 Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded;
- ✓ EVS-EN 50341-20 Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 2-20: Eesti siseriiklikud erinõuded (SEN).
- ✓ 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 juhendada 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.

Aluskaardina on kasutatud OÜ Kirjanurk tööd nr. 11497G.

Projekt on teostatud Elektrilevi OÜ lähteülesande alusel (EPP-886664).

**Vähemalt 7 kalendripäeva enne ehitustööde algust tuleb võtta ühendust kinnistu omanikuga, teavitades teda tööde teostamisest tema maaüksusel.**

**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 pingealdiste juhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist;

**RIKKEKAITSENA** (kaudpuutekaitse) – toite automaatset väljalülitamist koos maandatud potentsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamisega, millega tagatakse elektripaigaldise pingealdiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50VAC. Rekonstrueeritud 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.**

|                |   |
|----------------|---|
| Töö nr. IP6540 | Käina 35/10 kV, Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine., Kalgi k., Salinõmme k., Hiiumaa vald, Hiiu maakond<br>Tööprojekt. IP6540 |
|----------------|---|

### 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, lepatakse 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 käitsi!**

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 erinevaid kaableid (elekter, side). Lahtikaevatud kaablitel (nii side kui ka elekter) 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.

|                |  |
|----------------|--|
| Töö nr. IP6540 | Käina 35/10 kV, Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine., Kalgi k., Salinõmme k., Hiumaa vald, Hiiu maakond<br>Tööprojekt. IP6540 |
|----------------|--|

### 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.
- Riigimaantee alusel maal on keelatud rajada avatud kaevikut kattele lähemal kui 3m, kitsastes oludes võib rajada puurimiskaeviku kuni 2m kaugusele kattedest.

## 3. Tehniline lahendus

### 3.1. Üldist

Komplektalajaama paigaldusel juhinduda OÜ Elektrilevi juhendist P358 ning alajaama tootja paigaldusjuhenditest.

10 kV õhuliini paigaldusel juhinduda kehtivast OÜ Elektrilevi juhendist tähis P339 „0,4-20 kV võrgustandard – 20 kV õhuliinid“ ja J3301 „20 kV õhuliinide täpsustavad nõuded projekteerimiseks“.

Lahklüliti paigaldamisel lähtuda kehtivatest OÜ Elektrilevi võrgustandarditest:

- P393 „Nõuded keskpinge mastilülituspunktide, keskpinge kaablivõrgu harukilpide, lõpumuhvide, alajaamade ja madalpingevõrgu maanduspaigaldiste ehituseks“;
- J343 „Juhend keskpingevõrgus lülitus- ja kaitseseadmete valikuks ning haruliinide ühendamiseks tüviliinidega“.

10 kV maakaablite väljaehitamisel juhinduda 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“).

10 kV harukilpide paigaldusel ja harukilpide maanduspaigaldise ehitusel juhinduda OÜ Elektrilevi võrgustandardist P393.

0,4 kV maakaabli väljaehitamisel juhinduda 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“).

Tähistuste paigaldamisel juhinduda kehtivast OÜ Elektrilevi juhendist tähis P346 „Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded“.

### 3.1. Projekteeritud 10 kV maakaabelliinid ja 10 kV harukilp

Projekteeritud 10 kV maakaabelliinid paigaldada vastavalt asendiplaani 001 joonisele ja siduda olemasoleva võrguga vastavalt elektriskeemile 002-1 ning 003. M45 ning AJ 5898 vaheline 10 kV maakaabel viia tööst välja.



|                |   |
|----------------|---|
| Töö nr. IP6540 | Käina 35/10 kV, Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine., Kalgi k., Salinõmme k., Hiiumaa vald, Hiiu maakond<br>Tööprojekt. IP6540 |
|----------------|---|

Maakaabelliini rajamisel arvestada asendiplaanil esitatud vahekaugustega ning teiste projektdokumentatsiooni joonistega.

**NB! Nõmme (kat. tunnus 63902:001:0179), Soolaku (kat. tunnus 63902:001:0157) ning Suuremõisa-Salinõmme tee ääres kaevetrassil elektrikarjus (ca 804 m), mis teisaldada kaevetööde ajaks ning hiljem paigaldada esialgsele kohale!**

Projekteeritud kaablitrassi pikkus on märgitud asendiplaanidele, kaabli kogupikkus varuteguriga on märgitud elektriskeemidel joonistel 002 ning kajastatud materjalide spetsifikatsioonis. Kaabli sooned tähistada L1, L2, L3.

10 kV harukilbi paigaldusel ja harukilbi maanduspaigaldise ehitusel juhinduda OÜ Elektrilevi võrgustandardist P393. Harukilbile ehitada maandus ning pot. tasandusring. Väiksema maandustakistuse väärtuse saamiseks ühendada harukilbi maandus kokku 10 kV õhuliinimasti M1 maandusega.

**Tabel 3.1. Projekteeritud 10 kV kaablid**

| Kaabli nr. | Algus   | Lõpp    | Mark                             | Trass / Pikkus<br>(otsad +<br>varutegur) | Paigaldusolud  |
|------------|---------|---------|----------------------------------|--|--|
| KPL225141  | Jätkuhv | AJ15186 | AXLJ-TT<br>3x50/16,<br>20(24) kV | L=1409/1413 m                            | Paigaldus trassi pikkuses torusse.<br><b><u>12122 Suuremõisa-Salinõmme tee:</u></b><br>- kulgemine maanteemaal km 1,89 – 2,65;<br>- kaitsevööndis km 2,65 – 3,12.  |
| KPL225143  | AJ15186 | HK2128  | AXLJ-TT<br>3x50/16,<br>20(24) kV | L=939/945 m                              | Paigaldus trassi pikkuses torusse.<br><b><u>12122 Suuremõisa-Salinõmme tee:</u></b><br>- kaitsevööndis km 3,12 - 3,54;<br>- kulgemine maanteemaal km 3,54 – 4,03;<br>- ristumine kinniselt, kaitsetorus km 3,54; 3,70. |
| KPL225142  | HK2128  | ÕL M1   | AXLJ-TT<br>3x50/16,<br>20(24) kV | L=11/25 m                                | Paigaldus trassi pikkuses torusse.<br><b><u>12122 Suuremõisa-Salinõmme tee:</u></b><br>- kaitsevööndis km 4,03.  |
| KPL225144  | HK2128  | AJ 8598 | AXLJ-TT<br>3x50/16,<br>20(24) kV | L=653/659 m                              | Paigaldus trassi pikkuses torusse.<br><b><u>12122 Suuremõisa-Salinõmme tee:</u></b><br>- kulgemine maanteemaal km 4,03 – 4,44;<br>- kaitsevööndis km 4,44 – 4,67.  |

### 3.2. Projekteeritud 10/0,4 kV komplektalajaam ning 0,4 kV kaabelliin

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

Komplektalajaama maanduspaigaldise ehitamisel juhinduda juhendi P393 nõuetest. Vastavalt Elektrilevi OÜ poolt etteantud infole mahtuvuslik maaühendusvool  $I_e=10A$ . Arvutuskäik alajaama

|                |  |
|----------------|--|
| Töö nr. IP6540 | Käina 35/10 kV, Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine., Kalgi k., Salinõmme k., Hiiu vald, Hiiu maakond<br>Tööprojekt. IP6540 |
|----------------|--|

maandustakistuseks:  $ZE \leq UTP / IE = 50 / 10 = 5,0\Omega$ , alajaama resulteeruv maandustakistuseks tagada  $\leq 4,0\Omega$ .

Maanduskontuuri ja potentsiaaliühtlustuse ühendused teostada vastavate klemmidega. Maandustakistust mõõta ehituse käigus ja vajadusel pikendada maanduskontuur samades kaevikutes KP kaabelliinidega (min vahekaugus kaablist 0,1m). Maandusjuht katta hoiatuslindiga, mis paigaldada 0,3m kõrgusele maandusjuhust.

Uus komplektalajaam paigaldada ning alajaamadele ehitada maanduspaigaldis vastavalt komplektalajaama paigutusjoonisele ning maanduspaigaldise skeemile 004.

### 3.2.1. Projekteeritud alajaam AJ15186

Demonteerida 0,4 kV õhukaabel AJ Salinõmme ja masti M1 vahel ning demonteerida mastalajaam Salinõmme 2, mis asendada uue komplektalajaamaga (HEKA1VM250, tähis AJ15186) Tornikivi kinnistul (vastavalt asendiplaanidele 001-4 ja 001-4a).

Alajaama paigaldada uus trafo 50 kVA, 21(10,5)/0,4 kV. Trafo lülitada primaarpingele 10,5 kV.

Alajaama paigaldada uus bilansiarvesti (150/5 A).

Projekteeritud alajaamast paigaldada 0,4 kV kaabel kuni mastini M10 ning ühendada olemasoleva õhukaabliga.

0,4 kV õhuliinimasti M4 paigaldada masti M5 suunalise õhukaabli ette mastilüliti (tähis LP16879), kaitsmetega 3x40 A (gG, NH00).

*Projekteeritud kaablitrassi pikkus on märgitud asendiplaanil ning elektriskeemil, kaabli kogupikkus varuteguriga on kajastatud materjalide spetsifikatsioonis.*

**Tabel 3.2. Projekteeritud 0,4 kV maakaabel**

| Kaabli nr. | Algus      | Lõpp   | Mark          | Trass / Pikkus<br>(otsad +<br>varutegur) | Paigaldusolud                      |
|------------|------------|--------|---------------|--|------------------------------------|
| MPL416132  | AJ15186 F1 | ÕL M10 | AXPK<br>4G120 | L=16/29 m                                | Paigaldus trassi pikkuses torusse. |

### 3.3. 10 kV õhuliinide rekonstrueerimine ning demontaaž

Viigi kinnistul (kat. tunnus 63902:001:1740) asendada olemasolev r/b mast (M40) uue puitmastiga (11m, kl4, KRE). Mastile paigaldada uued tõmmitsad (2 kmpl.), olemasolev r/b tugi demonteerida. Mastile paigaldada uus 10 kV maakaabel (alates harukilbist HK2128) ning ühendada rekonstrueeritava õhuliiniga. Mastile ehitada maandus ( $R \leq 10\Omega$ ) ning pot. tasandusring.

10 kV õhuliinimast M4 AJ Järva juures asendada uue puitmastiga (11m, kl4, KRE); r/b tugi demonteerida ning paigaldada uus tugi (11m, kl4, KRE) ja riigel. Mastile paigaldada uus lahutuspiitsadega ning maandusnugadega lahküliti, tähisega LP17656. Mastile ehitada maandus ning pot. tasandusring.

Mastid tähistada vastavalt asendiplaani joonisel 001-7.



|                |  |
|----------------|--|
| Töö nr. IP6540 | Käina 35/10 kV, Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine., Kalgi k., Salinõmme k., Hiumaa vald, Hiiu maakond<br>Tööprojekt. IP6540 |
|----------------|--|

Asendada olemasolev 10 kV õhuliin mastide M1 kuni M5 ning M5 kuni AJ Järva vahel isoleeritud õhuliinijuhtmega BLL-62 mm<sup>2</sup> (vastavalt asendiplaani joonisele 001-7). Mastidele M2, M3 ja M4 ehitada maandus ning asendada isolaatorid.

Korruga paigaldatakse ühe faasi juhe, ülejäänud juhtmed võivad olla paigaldatud või paigaldamata. Arvestada tuleb konkreetsele liini elemendile ebasoodsaima juhtmete paigaldusjärjekorraga. Juhtmete tõmme võetakse vastavalt paigaldustabelitele. Paigaldustabelites on esitatud juhtmete tõmbed ja ripped erinevate taandatud visangu pikkuste jaoks. Lisaks on iga taandatud visangu korral esitatud ripped konkreetsete pikkustega viseerimisvisangute jaoks. Paigaldustabelid on leitavad J3301 lisades.

Mastide paigaldamisel arvestada arvutusliku paigaldussügavusega: 11 m ja 12 m mastid paigaldatakse 2 m sügavusele ning 13 m, 14 m ja 15 m mastid paigaldatakse 2,5 m sügavusele. Kaetud juhtmele on lubatud kasutada plasthülsiga kinnitussuurdega heledaid portselanist tõirisolaatoreid, mis võimaldavad vedada juhet veorullikuid kasutamata. Kõikide traaversite puhul tuleb tõirisolaatorina kasutada vene-tüüpi heledaid isolaatoreid IIIΦ 20Г1 ja isolaatori tõira mõõtudele vastavaid plastist kattekoonuseid. Tõmbeisolaatorina tuleb nõutava lekkeraja pikkuse tagamiseks kasutada ainult komposiitisolaatoreid SDI90.280.

Toega mastide kindlustamiseks paigaldada pehmes pinnases mastile riigel vastavalt OÜ Elektrilevi võrgustandardi joonisele P339-17. Vajadusel paigaldada riigel ka toele. Tugi dimensioneerida survele, mast väljatõmbele.

**Tabel 3.3.** Rekonstrueeritav 10 kV õhuliin

| Liini nimetus                   | Algus | Lõpp | Mark  | Trass / Pikkus + varutegur (~3%) |
|---------------------------------|-------|------|-------|----------------------------------|
| Heltermaa 10 kV F, Salinõmme HL | M1    | M5   | BLL62 | 362/373 m                        |

Mastidel kasutatavad seadmed on välja toodud tabelis 9.3.

### 3.3.1. 10 kV õhuliini demontaaž

Demonteerida Salinõmme 10 kV F õhuliin alates mastist M20 kuni M45 (L≈2553 m) ning mastid M20 kuni M39 ja M41 kuni M45.

**Tabel 3.4.** Demonteeritavad seadmed ja materjalid

| Nr. | Nimetus                         | Mark    | Ühik  | Kogus    | Märkused                                     |
|-----|---------------------------------|---------|-------|----------|--|
|     | Trafo 50 kVA, 10/0,4 kV         |         | kmpl. | 1        | Utiliseerida                                 |
|     | Lahksulavkaitsmed               |         | kmpl. | 1        |  |
|     | Lahklüliti                      |         | kmpl. | 1        |  |
|     | R/b mast                        |         | tk.   | 17       |  |
|     | R/b masti tugi                  |         | tk.   | 2        |  |
|     | Puitmast                        |         | tk.   | 9        |  |
|     | Puitmasti r/b jaland            |         | tk.   | 8        |  |
|     | Puitmast (kreosoot)             |         | tk.   | 2        | Tagastada Elektrilevi OÜ logistikapartnerile |
|     | Liigpingepiirikute kinnitusalus |         | tk    | 2        |  |
|     | Õhuliinijuhe                    | AS-25   | m/kg  | 8745/874 | Utiliseerida                                 |
|     | Õhukaabel                       | EX 4x25 | m/kg  | 7/2,5    |  |

|                |  |
|----------------|--|
| Töö nr. IP6540 | Käina 35/10 kV, Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine., Kalgi k., Salinõmme k., Hiumaa vald, Hiiu maakond<br>Tööprojekt. IP6540 |
|----------------|--|

Utiliseerimine korraldada läbi utiliseerimist teostavate ettevõtete vastavalt juhendile „Mittevajaliku vara ja tagastuvate elektriseadmete käsitlemise protseduur“ ning utiliseeritav ja tagastuv materjal dokumenteerida vastavalt Elektrilevi OÜ ja Enefit Connect OÜ poolt kehtestatud korrale.

## 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. Kaablid markeerida ja 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 väljavõtteklemmid 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. Välistähistuse 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 valmistajatehaste 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.

Kaabltrassid ning puurimiskaevikud, mis asuvad metsasel alal, puhastada enne kaevetööd minimaalses mahus võsast. Vältida puude raadamist, vajadusel raadamine eraldi kokku leppida kinnistu omanikuga.

**Kaablid paigaldada üldjuhul min 1,0 m sügavusele, kui asendiplaanidel ning ristlõigete joonistel ei ole näidatud teisiti! Kui kaabltrass väljaspool riigimaantee maad tuleb rajada pasesse pinnasesse, siis süvendada kaabel 0,1 m pae sisse min 0,6 m maapinna kõrgusest.**

Kaeviku laius sõltub kaevamisviisist ja pinnasest.

**Kaevetööde käigus pinnase kihte mitte segamini ajada! Erilist tähelepanu pöörata kaevetööde teostamisel haritavatel põldudel! Tagasitõitel kasutada kaeviku täiteks kõigepealt mineraalset pinnast, kõige pealne kiht täita kasvupinnasega.**

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

|                |  |
|----------------|--|
| Töö nr. IP6540 | Käina 35/10 kV, Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine., Kalgi k., Salinõmme k., Hiiumaa vald, Hiiumaa maakond<br>Tööprojekt. IP6540 |
|----------------|--|

stabiilne ja püsiv. Kaablikaitsesetoru 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 läbimõelduga 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 kaevamistööde 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 ministeeriumite otsuseid.
- kohaliku omavalitsuse määruseid ja juhendeid.
- kontrollivate instantside määruseid ja standardeid.
- Üldkehtivaid põhimõtteid ja arusaamu kvaliteetsest 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 ohutustehnika 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 kaevetööde jäljed ning siluda pinnas - kaablitrasside pealiskihid, murukatted, teed ja muud rajatised tuleb taastada vastavalt nende endisele seisukorrale!**

**Põllumassiividel tuleb ära koristada tööde käigus eemaldatud võsa, kaevetöödel välja tulnud kivid koristada ning ladustada kinnistu omaniku poolt ettenähtud kohta, postiaugud täita**

|                |  |
|----------------|--|
| Töö nr. IP6540 | Käina 35/10 kV, Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine., Kalgi k., Salinõmme k., Hiiumaa vald, Hiiumaa maakond<br>Tööprojekt. IP6540 |
|----------------|--|

**pinnasega, eemaldada pinnasest tõmmitsate ankruvardad, pind siluda. Maakaabel tuleb paigaldada sügavusele, millega ei kaasne piiranguid põlluharimisel.**

**Töö lõpptulemus peab jääma selline, et heinamaadel oleks kõikidest taastatud kohtadest niidukiga võimalik üle sõita.**

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 Vabariigis 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/m<sup>2</sup>. Väetis 20-30 g/m<sup>2</sup>.

## 6.1. Teekatete taastamine

Taastada kruusatee katte ~4 m<sup>2</sup>.

## 6.2. AJ 8598 ümbruse taastamine

Taastada alajaama ümbruse killustikkate ~1 m<sup>2</sup> ning betoonplaadid ~1 m<sup>2</sup>.

## 7. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve ning liikluskorraldus

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

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.

|                |  |
|----------------|--|
| Töö nr. IP6540 | Käina 35/10 kV, Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine., Kalgi k., Salinõmme k., Hiiumaa vald, Hiiumaa maakond<br>Tööprojekt. IP6540 |
|----------------|--|

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

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 tiheasustusalal kohaliku omavalitsusega. Ehitamise ajal peab olema tagatud häireteta bussiliiklus ja vajalik juurdepääs kohalikule elanikkonnale.

Töövõtja peab omal kulul kohalikke 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 kahepoolsest tellija ja ehitaja poolt.

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

## **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 nõuete kohaste 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 olemas määruses nõutud dokumendid.

|                |  |
|----------------|--|
| Töö nr. IP6540 | Käina 35/10 kV, Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine., Kalgi k., Salinõmme k.,<br>Hiiumaa vald, Hiiu maakond<br>Tööprojekt. IP6540 |
|----------------|--|

## 9. Andmetabelid

| Nimetus                              |
|--------------------------------------|
| 9.1 Põhimaterjalide spetsifikatsioon |
| 9.2 Töömahtude tabel                 |
| 9.3 Mastide tabel                    |

## 10. Joonised

| Joonise nimetus                              | Joonise nr.    |
|--|----------------|
| Üldplaan                                     | 001            |
| Asendiplaanid                                | 001-1...001-10 |
| AJ15186 elektriskeem                         | 002-1          |
| AJ15186 0,4 kV elektriskeem                  | 002-2          |
| 10 kV skeemiparandus                         | 003            |
| HEKA1VM250 paigaldusjoonis ja maanduse skeem | 004            |
| 10 kV õhuliinimastid M1 ja M5                | 005            |
| Kaevikute tüüpristlõiked                     | 006            |



## 9.1. Põhimaterjalide spetsifikatsioon

Töö nr.IP6540

Käina 35/10 kV, Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine. Tööprojekt.

Hiumaa vald, Hiiu maakond, IP6540

| NIMETUS   | MARK/TÄHIS               | IP6540 | Kokku | Mü             |
|---|--------------------------|--------|-------|----------------|
| <b>10 kV õhuliin</b>  |                          |        |       |                |
| Puitpost KRE 11m, 4.kl  |                          | 3      | 3     | tk             |
| Riigel  |                          | 1      | 1     | tk             |
| Mastitipukate   |                          | 2      | 2     | tk             |
| Lõputraavers BLL  | SH155                    | 1      | 1     | kmpl           |
| Kinnitusaas   | PPS226.240               | 6      | 6     | kmpl           |
| Tõmbeisolaator  | SDI90.280                | 9      | 9     | tk             |
| Tugiisolaator   | ШФ 20Г1 + pak.koonus     | 10     | 10    | kmpl           |
| Isolaatori tugivarras + isolaator   |                          | 1      | 1     | kmpl           |
| Spiraalsidemed  | SO216.62                 | 20     | 20    | tk             |
| Ankruklamber BLL62  | SO255                    | 9      | 9     | tk             |
| Tõmmita komplekt  | SHS12.0600123            | 2      | 2     | kmpl           |
| Tõmmita ankruvarras   | SH81                     | 2      | 2     | tk             |
| Tõmmita ankur   | HL-60                    | 2      | 2     | tk             |
| Toeklamber  | SH167.30                 | 1      | 1     | kmpl           |
| Maandusvarras + klemm   |                          | 10     | 10    | kmpl           |
| Kaitserenn  |                          | 10     | 10    | tk             |
| Maandusjuht   |                          | 145    | 145   | m              |
| Maandusklemm  |                          | 5      | 5     | tk             |
| Ühendusklemm  |                          | 6      | 6     | tk             |
| Liigpingepiirkute alus  | JTO-24 (SH536)           | 1      | 1     | tk             |
| Liigpingepiirik (mastile)   | Uc=24 kV                 | 3      | 3     | tk             |
| Lahklüliti lahutuspiisadega ning maandusnugadega  | 24 kV, 630A              | 1      | 1     | kmpl           |
| Hoiatusmärk "Elektrioht"  |                          | 2      | 2     | tk             |
| Hoiatuslint   |                          | 2      | 2     | tk             |
| Masti tähis   | H25                      | 2      | 2     | tk             |
| Lahutuspunkti tähistus  | H50                      | 1      | 1     | kmpl           |
| Isoleeritud õhuliinijuhe (3% varuga)  | BLL62                    | 1120   | 1120  | m              |
| <b>Komplektalajaam</b>  |                          |        |       |                |
| Komplektalajaam, väljast teenindatav, metallkestaga, trafole kuni 250 kVA, (skeem nr 002-7, 002-12) * | HEKA 1VM250,             | 1      | 1     | kmpl           |
| Trafo 21 (10,5)/0,4 kV, 50 kVA *  | 21 (10,5)/0,4 kV, 50 kVA | 1      | 1     | kmpl           |
| Alajaama tähistuste komplekt  |                          | 7      | 7     | kmpl           |
| Geotekstiil   |                          | 8      | 8     | m <sup>2</sup> |
| Killustik   |                          | 6      | 6     | m <sup>3</sup> |
| Mineraalne pinnas   |                          | 12     | 12    | m <sup>3</sup> |
| Kiviplaadid   | 600x600                  | 17     | 93    | tk             |
| Maandusjuht   | Cu25                     | 150    | 150   | m              |
| Maanduskomplekt   | L = 4 m                  | 10     | 10    | kmpl           |
| Bilansiarvesti (GPRS, 150/5 A)  | SMA410                   | 1      | 1     | tk             |
| <b>10kV kaabelliinid</b>  |                          |        |       |                |
| Otsamuhv 24 kV, sisetingimustes   | 50 mm <sup>2</sup>       | 3      | 3     | kmpl           |
| Otsamuhv 24 kV, välitingimustes   | 50 mm <sup>2</sup>       | 1      | 1     | kmpl           |
| Jätkumuhv 24 kV   | 50 mm <sup>2</sup>       | 5      | 5     | kmpl           |
| Nurkpistik (tüüp C) koos otsamuhviga 24 kV  | 50 mm <sup>2</sup>       | 3      | 3     | kmpl           |

|                                      |                |      |      |      |
|--------------------------------------|----------------|------|------|------|
| Maakaabel 3x50+16, 24kV              |                | 3044 | 3044 | m    |
| Kaablikaitsetoru (plast)             | Ø 160 (450 N)  | 609  | 609  | m    |
| Kaablikaitsetoru (plast)             | Ø 160 (750 N)  | 1645 | 1645 | m    |
| Kaablikaitsetoru (plast)             | Ø 160 (1250 N) | 758  | 758  | m    |
| Hoiatuslint "Elektrikaabel"          | 0,11x120       | 2378 | 2378 | m    |
| 24 kV harukilp (kolmele KP kaablile) |                | 1    | 1    | kmpl |
| Harukilbi tähis                      |                | 1    | 1    | tk   |
| Maandusjuht                          | Cu25           | 30   | 30   | m    |
| Maandusvarras+klemm                  |                | 2    | 2    | tk   |
| Kaablikinnitusklamber                |                | 3    | 3    | tk   |
| Kilbi märketulp                      |                | 1    | 1    | tk   |

#### 0,4 kV õhuliin ja kaabel

|  |                     |      |      |                |
|--|---------------------|------|------|----------------|
| Õhuliini hargnemisklemm  |                     | 9    | 9    | tk             |
| Mastilüliti  | SZ160.3             | 1    | 1    | kmpl           |
| Sulavkaitsmed, NH00, gG  | 40A                 | 3    | 3    | tk             |
| Distantnaelte komplekt   |                     | 1    | 1    | tk             |
| Rippkeerdkabel 1kV   | AMKA3x50+70         | 12   | 12   | m              |
| Kaablikaitserenn   | 45x2200             | 1    | 1    | tk             |
| Maakaabel, 1 kV  | AXPK 4G120          | 29   | 29   | m              |
| Kaablikaitsetoru (plast)   | Ø 110 (450 N)       | 16   | 16   | m              |
| Hoiatuslint "Elektrikaabel"  | 0,11x120            | 16   | 16   | m              |
| Sõrmikotsamuhv, termokahanev, 1kV plastkaablile  | 120 mm <sup>2</sup> | 2    | 2    | tk             |
| Liiv **  |                     | ~240 | ~240 | m <sup>3</sup> |
| Kruus **   |                     | 1    | 1    | m <sup>3</sup> |
| Sõelutud muld **   |                     | 2    | 2    | m <sup>3</sup> |
| Killustik **   |                     | 0,5  | 0,5  | m <sup>3</sup> |
|  |                     |      |      |                |
| * Tellib Elektrilevi OÜ  |                     |      |      |                |
| ** 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****Objekti nimi ja aadress****Projekтикood**

IP6540

EPP-886664

HELTERMAA:KNA-KÄINA 35/10, Käina-  
Heltermaa Salinõmme haruliin**Projekti nimetus**

Käina-Heltermaa Salinõmme haruliin

**Täiendavad märkused töö mahtudele**

| Artikli nimetus  | Ühik | Artikkel    | IP6540  | Kogus kokku |
|--|------|-------------|---------|-------------|
| <b>1. Õhuliinid</b>  |      |             |         |             |
| <b>1. Õhuliinid</b>  |      |             |         |             |
| Materjal: Mastilüliti MP õhuliini mastile                        | tk   | B10.011.060 | 1,00    | 1,00        |
| Töö: Mastilüliti paigaldus MP õhuliini mastile                   | tk   | B10.011.070 | 1,00    | 1,00        |
| Materjal: Puitmast KP õhuliinile                                 | tk   | B10.081.010 | 2,00    | 2,00        |
| Materjal: Tugi KP õhuliini mastile                               | tk   | B10.081.020 | 1,00    | 1,00        |
| Materjal: Tõmmits KP õhuliini mastile                            | tk   | B10.081.030 | 2,00    | 2,00        |
| Töö: KP õhuliini masti, toe või tõmmitsa paigaldus               | tk   | B10.081.040 | 5,00    | 5,00        |
| Materjal+Töö: Maandus KP õhuliini mastile                        | kmp  | B10.081.050 | 5,00    | 5,00        |
| Materjal+Töö: KP õhulini isolaatorite asendamine                 | kmp  | B10.081.070 | 3,00    | 3,00        |
| Materjal+Töö: Riiglid KP õhuliini mastile                        | kmp  | B10.081.090 | 1,00    | 1,00        |
| Töö: KP õhuliini puit- või betoonmasti demontaaž asendamisel     | tk   | B10.081.100 | 2,00    | 2,00        |
| Töö: KP õhuliini puit- või betoontoe demontaaž asendamisel       | tk   | B10.081.110 | 1,00    | 1,00        |
| Materjal: KP kaetud juhtmega õhuliin 62 mm2                      | M    | B10.121.010 | 362,00  | 362,00      |
| Töö: KP õhuliini paigaldus                                       | M    | B10.141.010 | 362,00  | 362,00      |
| Töö: KP paljasjuhtmelise õhuliini demontaaž asendamisel          | M    | B10.141.020 | 362,00  | 362,00      |
| <b>2. Kaabelliinid</b>   |      |             |         |             |
| <b>2. Kaabelliinid</b>   |      |             |         |             |
| Materjal: MP maakaabel 120 mm2                                   | M    | B20.031.010 | 16,00   | 16,00       |
| Töö: MP maakaabli paigaldus                                      | M    | B20.041.010 | 16,00   | 16,00       |
| Materjal: KP maakaabel 50 mm2                                    | M    | B20.051.020 | 3012,00 | 3012,00     |
| Töö: KP maakaabli paigaldus                                      | M    | B20.081.010 | 3012,00 | 3012,00     |
| Materjal: KP jätkumuhv   | kmp  | B20.081.020 | 5,00    | 5,00        |
| Töö: KP jätkumuhvi tegemine                                      | kmp  | B20.081.030 | 5,00    | 5,00        |
| Materjal: KP otsamuhv  | kmp  | B20.081.040 | 7,00    | 7,00        |
| Töö: KP otsamuhvi tegemine                                       | kmp  | B20.081.050 | 7,00    | 7,00        |
| Töö: Kaeviku rajamine  | M    | B20.196.010 | 2244,00 | 2244,00     |
| Töö: Kaablitrassi rajamine kinnisel meetodil                     | M    | B20.201.010 | 758,00  | 758,00      |
| Materjal: Kaablikaitsetoru                                       | M    | B20.201.020 | 2028,00 | 2028,00     |
| Materjal+Töö: Killustik-, kruus- või freesasfaltkatte taastamine | M2   | B20.201.040 | 5,00    | 5,00        |
| Materjal+Töö: Moodul-, muna-, uni- või tänavakivi taastamine     | M2   | B20.201.050 | 1,00    | 1,00        |
| <b>3. Muud ülekandeliinide rajatised</b>                         |      |             |         |             |
| <b>3. Muud ülekandeliinide rajatised</b>                         |      |             |         |             |

|                             |    |             |      |      |
|-----------------------------|----|-------------|------|------|
| Materjal: KP harukilp       | tk | B30.041.010 | 1,00 | 1,00 |
| Töö: KP harukilbi paigaldus | tk | B30.041.020 | 1,00 | 1,00 |

#### 4. KP liinilülitid

#### 4. KP liinilülitid

|  |     |             |      |      |
|--|-----|-------------|------|------|
| Materjal: Käsijuhtimisega lahküliti või koormuslahklüliti KP õhuliinile      | kmp | B40.011.030 | 1,00 | 1,00 |
| Töö: Käsijuhtimisega lahküliti või koormuslahklüliti paigaldus KP õhuliinile | kmp | B40.011.040 | 1,00 | 1,00 |
| Töö: Käsijuhtimisega lahküliti või koormuslahklüliti demontaaž asendamisel   | kmp | B40.011.050 | 1,00 | 1,00 |

#### 5. Trafod

#### 5. Trafod

|  |    |             |      |      |
|--|----|-------------|------|------|
| Materjal: ≤160 kVA jõutrafo                  | tk | B60.011.010 | 1,00 | 1,00 |
| Töö: ≤160 kVA jõutrafo paigaldus             | tk | B60.011.020 | 1,00 | 1,00 |
| Töö: ≤160 kVA jõutrafo demontaaž asendamisel | tk | B60.011.030 | 1,00 | 1,00 |

#### 6. Alajaamad

#### 6. Alajaamad

|   |    |             |      |      |
|---|----|-------------|------|------|
| Töö: Mastalajaama demontaaž asendamisel | tk | B70.011.050 | 1,00 | 1,00 |
| Materjal: 250 kVA komplektalajaam       | tk | B70.021.010 | 1,00 | 1,00 |
| Töö: 250 kVA komplektalajaama paigaldus | tk | B70.021.020 | 1,00 | 1,00 |

#### 7. Mõõteseadmed

#### 7. Mõõteseadmed

|   |    |             |      |      |
|---|----|-------------|------|------|
| Materjal: Arvesti                                       | tk | B90.011.010 | 1,00 | 1,00 |
| Töö: Arvesti paigaldamine või olemasoleva ümbertöstmise | tk | B90.011.020 | 1,00 | 1,00 |

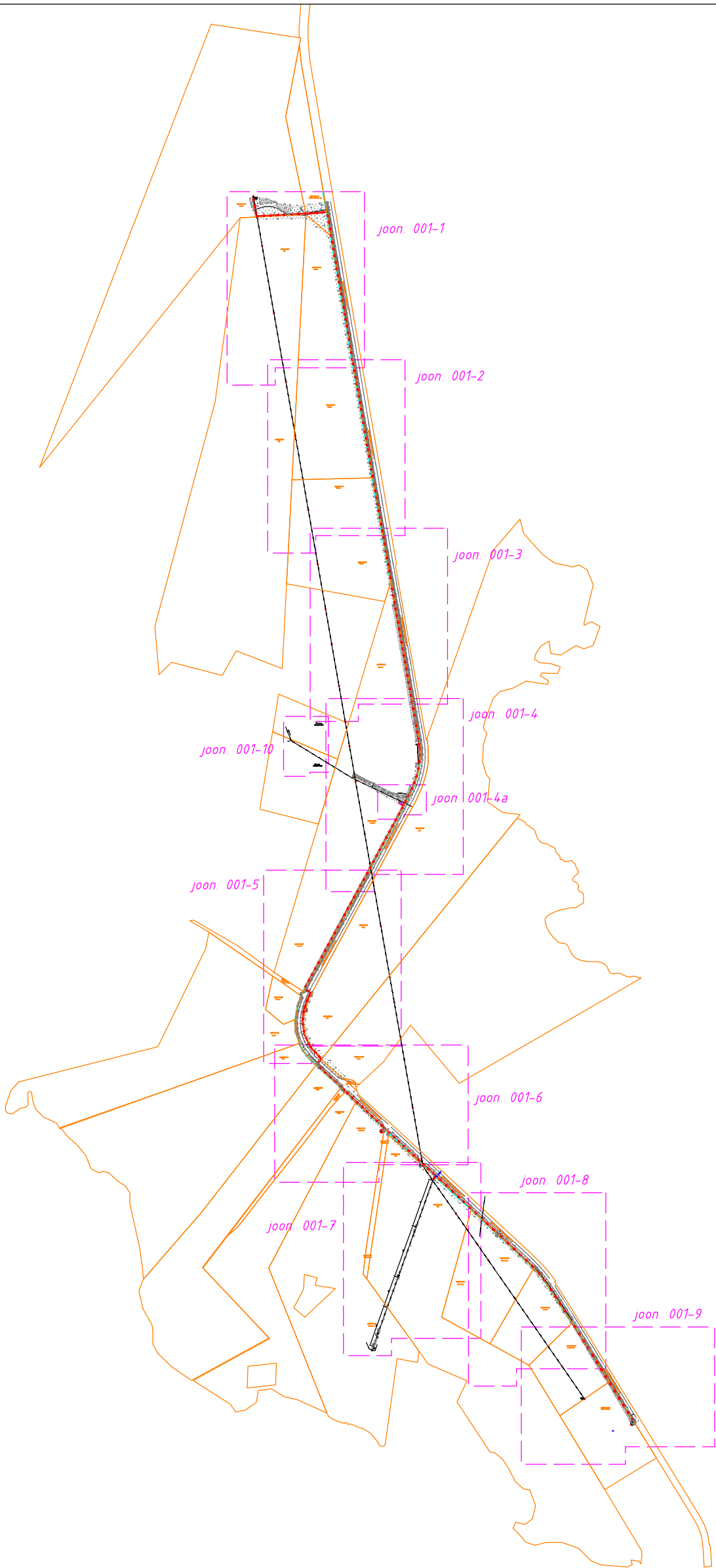
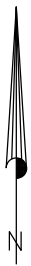
#### 8. Muud tööd



#### 8. Muud tööd

|   |    |             |         |         |
|---|----|-------------|---------|---------|
| Demontaažtöö: KP õhuliini puit-/betoonmasti demontaaž | tk | B99.011.020 | 26,00   | 26,00   |
| Demontaažtöö: KP õhuliini puit-/betoonoe demontaaž    | tk | B99.011.040 | 1,00    | 1,00    |
| Demontaažtöö: MP õhuliini demontaaž                   | M  | B99.011.050 | 7,00    | 7,00    |
| Demontaažtöö: KP õhuliini demontaaž                   | M  | B99.011.060 | 2553,00 | 2553,00 |

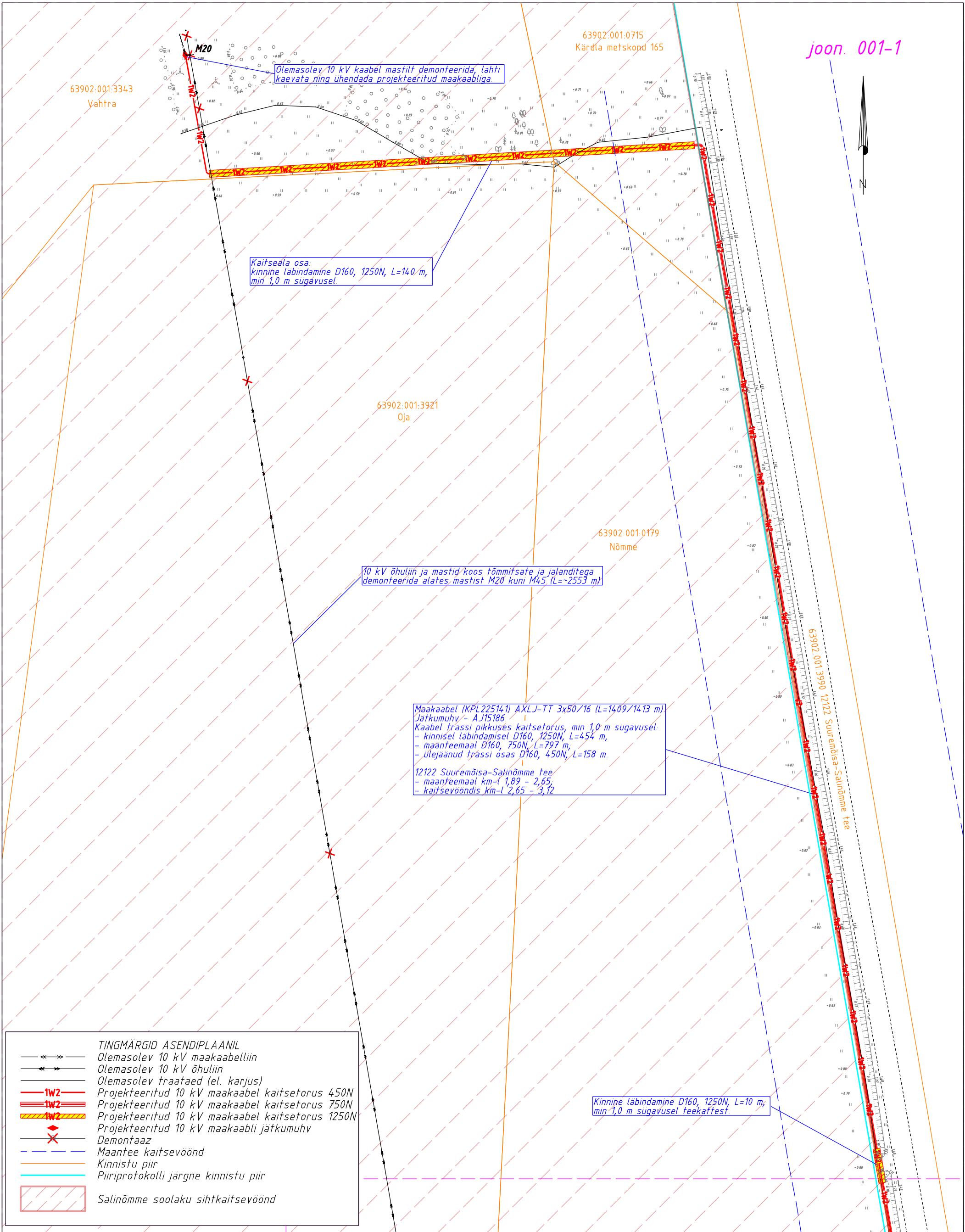
### 9.3 Mastide tabel

| Nimetus                                  | Masti nr.<br>Seadme mark |    |    |    |    |    | Kokku | Märkus |
|--|--------------------------|----|----|----|----|----|-------|--------|
|  |                          | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |       |        |
| Puitpost KRE 11m, 4.kl                   |                          | 1  |    |    |    | 2  | 3     |        |
| Riigel                                   |                          |    |    |    |    | 1  | 1     |        |
| Mastitipukate                            |                          | 1  |    |    |    | 1  | 2     |        |
| Lõputraavers BLL                         | SH155                    | 1  |    |    |    |    | 1     |        |
| Tõmbeisolaator                           | SDI90.280                | 3  |    |    |    | 6  | 9     |        |
| Tugiisolaator                            | ШФ 20Г1 + pak.koonus     |    | 3  | 3  | 3  | 1  | 10    |        |
| Isolaatori tugivarras                    |                          |    |    |    |    | 1  | 1     |        |
| Spiraalsidemed                           | SO216.62                 |    | 6  | 6  | 6  | 2  | 20    |        |
| Ankruklamber BLL62                       | SO255                    | 3  |    |    |    | 6  | 9     |        |
| Tõmmitsa komplekt                        | SHS12.0600123            | 2  |    |    |    |    | 2     |        |
| Tõmmitsa ankruvarras                     | SH81                     | 2  |    |    |    |    | 2     |        |
| Tõmmitsa ankur                           | HL-60                    | 2  |    |    |    |    | 2     |        |
| Toeklamber                               | SH167.30                 |    |    |    |    | 1  | 1     |        |
| Maandusvarras + klemm                    |                          | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 10    |        |
| Kaitserenn                               |                          | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 10    |        |
| Maandusjuht                              |                          | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 125   |        |
| Maandusklemm                             |                          | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 5     |        |
| Kaablikaitserenn                         |                          | 1  |    |    |    |    | 1     |        |
| Distantssnaelad                          |                          | 1  |    |    |    |    | 1     |        |
| Ühendusklemm                             |                          | 3  |    |    |    | 3  | 6     |        |
| Liigpingepiirkute alus                   | JTO-24 (SH536)           | 1  |    |    |    |    | 1     |        |
| Liigpingepiirik                          | Uc=24 kV                 | 3  |    |    |    |    | 3     |        |
| Lahklüliti lahutuspiitsadega, maandusega | 24 kV, 630A              |    |    |    |    | 1  | 1     |        |
| Hoiatusmärk "Elektriolt"                 |                          | 1  |    |    |    | 1  | 2     |        |
| Hoiatuslint                              |                          | 1  |    |    |    | 1  | 2     |        |
| Masti tähis                              | H25                      | 1  |    |    |    | 1  | 2     |        |
| Lahutuspunkti tähised                    | H50                      |    |    |    |    | 1  | 1     |        |





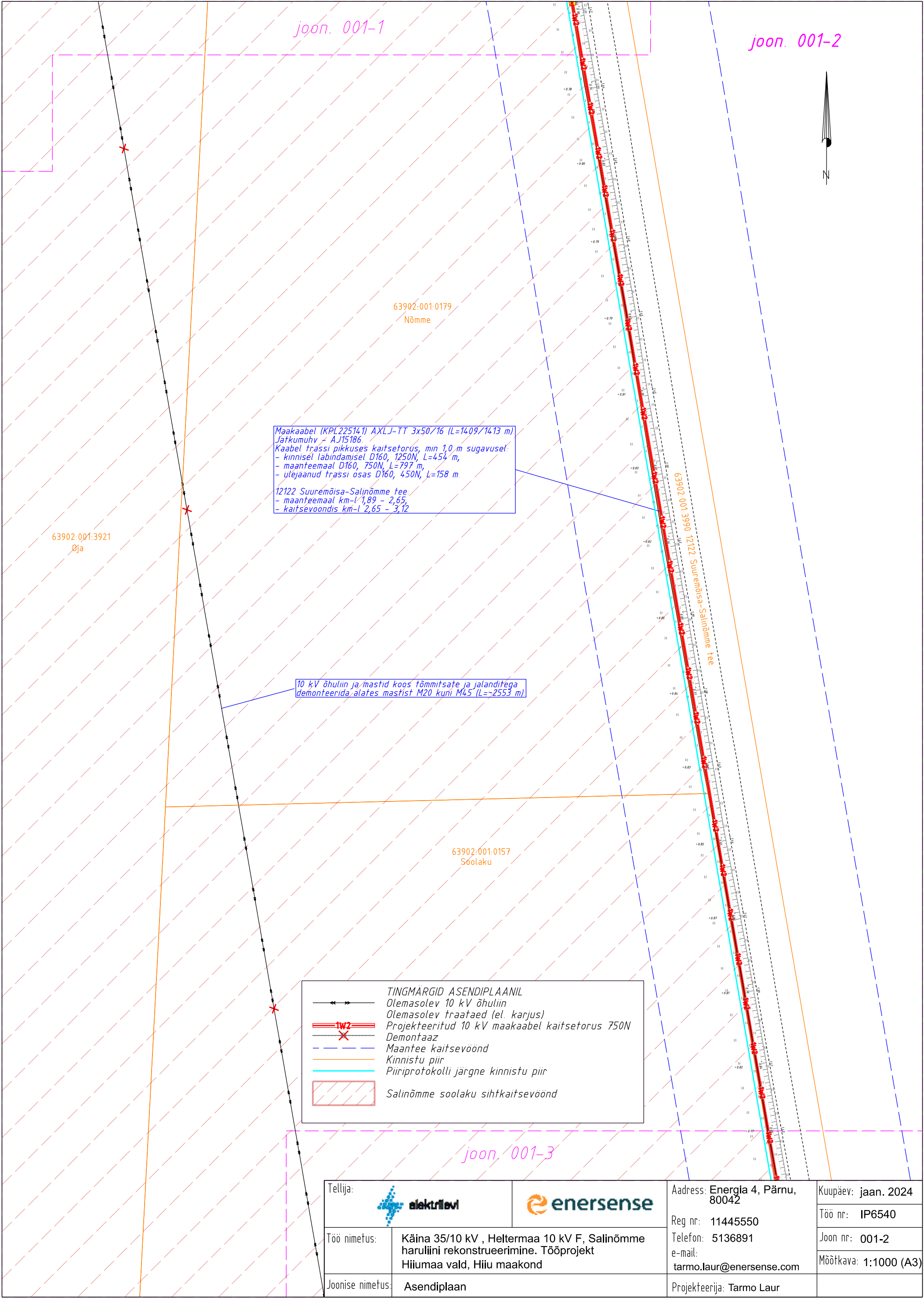
|  |  |   |  |                                  |                       |
|--|--|---|--|----------------------------------|-----------------------|
| Tellija:       |  |  |  | Address: Energia 4, Pärnu, 80042 | Kuupäev: jaan. 2024   |
| Töö nimetus: Käina 35/10 kV , Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine. Tööprojekt |  | Reg nr: 11445550  |  | Telefon: 5136891                 | Töö nr: IP6540        |
| Joonise nimetus: Üldplaan  |  | e-mail: tarmo.laur@enersense.com  |  |                                  | Joon nr: 001          |
|  |  | Projekteerija: Tarmo Laur   |  |                                  | Mõõtkava:1:10000 (A3) |

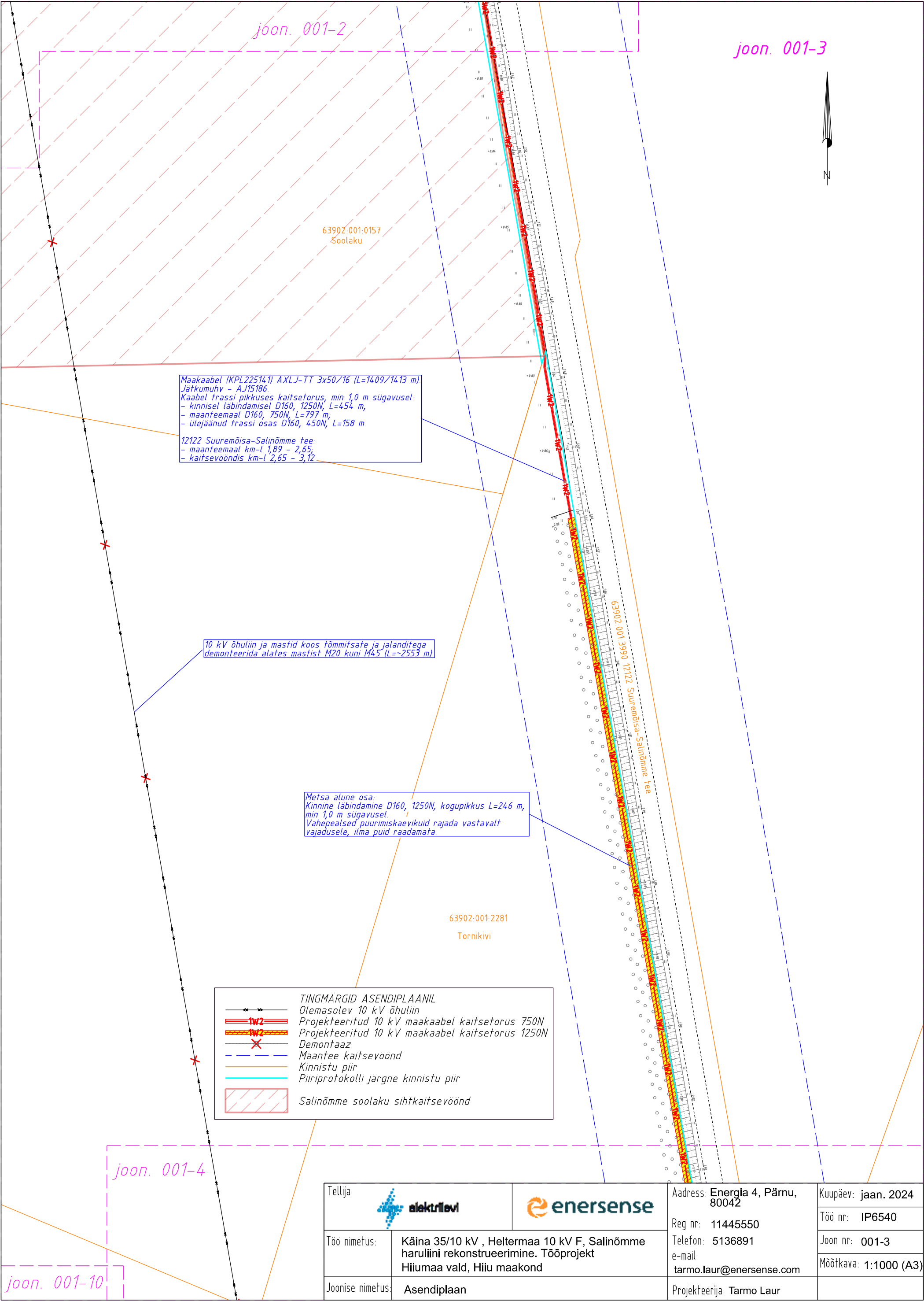


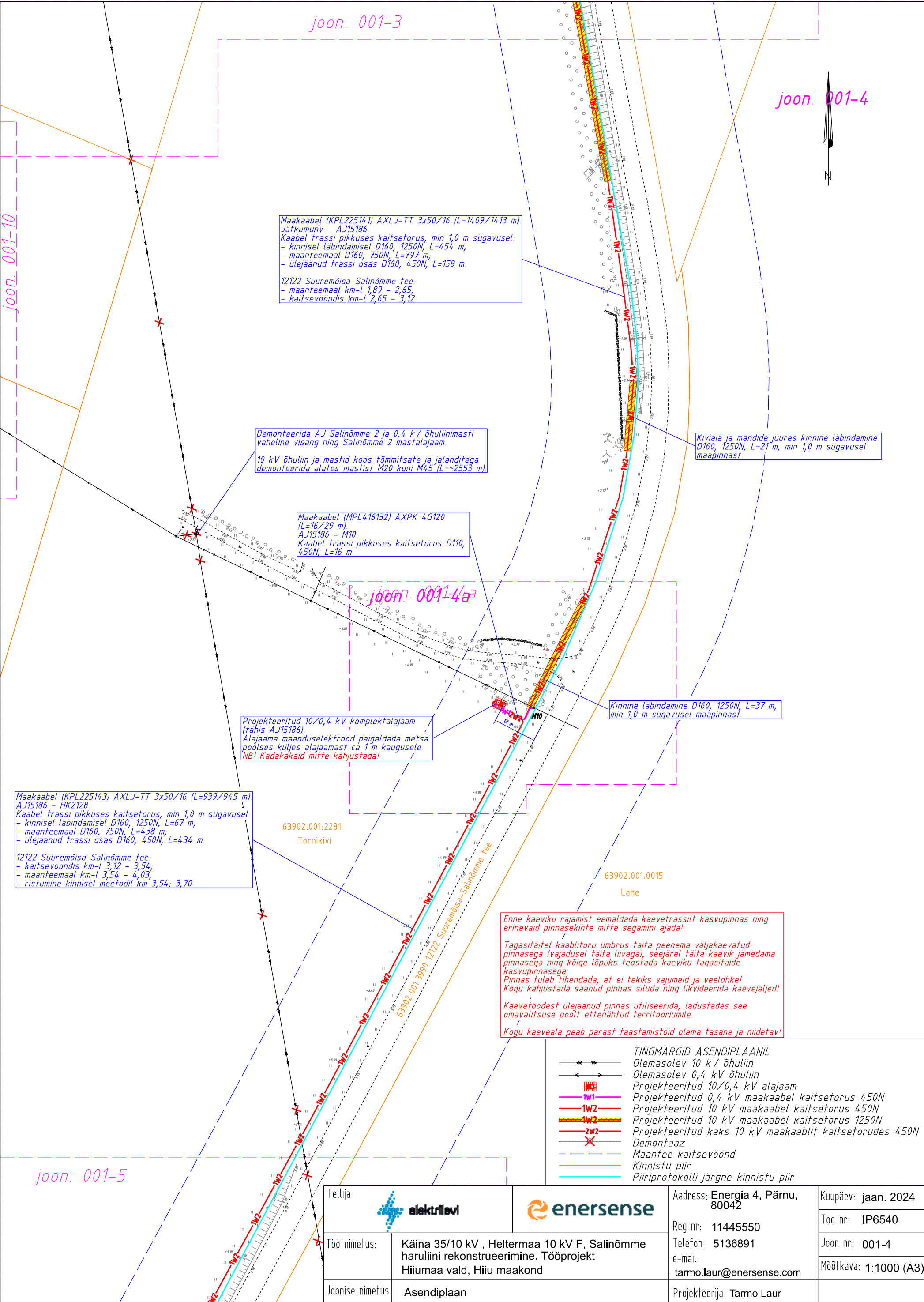


joon. 001-2

|                  |  |   |                                  |                       |
|------------------|--|---|----------------------------------|-----------------------|
| Tellija:         |                            |  | Address: Energia 4, Pärnu, 80042 | Kuupäev: jaan. 2024   |
| Töö nimetus:     | Käina 35/10 kV, Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine. Tööprojekt Hiumaa vald, Hiiu maakond |   | Reg nr: 11445550                 | Töö nr: IP6540        |
| Joonise nimetus: | Asendiplaan  |   | Telefon: 5136891                 | Joon nr: 001-1        |
|                  |  |   | e-mail: tarmo.laur@enersense.com | Mõõtkava: 1:1000 (A3) |
|                  |  |   | Projekteerija: Tarmo Laur        |                       |











joon. 001-5

joon. 001-4

Maakaabel (KPL225143) AXLJ-TT 3x50/16 (L=939/945 m).  
AJ15186 - HK2128  
Kaabel trassi pikkuses kaitsetorus, min 1,0 m sugavusel:  
- kinnisel labindamisel D160, 1250N, L=67 m,  
- maanteemaal D160, 750N, L=438 m,  
- ulejaanud trassi osas D160, 450N, L=434 m.  
12122 Suuremõisa-Salinõmme tee.  
- kaitsevoondis km-l 3,12 - 3,54,  
- maanteemaal km-l 3,54 - 4,03,  
- ristumine kinnisel meetodil km 3,54, 3,70.

Enne kaeviku rajamist eemaldada kaevetrassilt kasvupinnas ning erinevaid pinnasekihte mitte segamini ajada!  
Tagasitaitel kaablitoru umbrus taita peenema väljakaevatud pinnasega (vajadusel taita liivaga), seejärel taita kaevik jämedama pinnasega ning kõige lõpuks teostada kaeviku tagasitaitde kasvupinnasega.  
Pinnas tuleb tihendada, et ei tekiks vajumeid ja veelohke!  
Kogu kahjustada saanud pinnas siluda ning likvideerida kaevejaljed!  
Kaevetöödest ulejaanud pinnas utiliseerida, ladustades see omavalitsuse poolt ettenähtud territooriumile.  
Kogu kaeveala peab pärast taastamistoid olema tasane ja niidetav!

63902.001.2281  
Tornikivi

63902.001.0015  
Lahe

10 kV õhuliin ja mastid koos tõmmitsate ja jalanditega demonteerida alates mastist M20 kuni M45 (L~2553 m)

Puurmasina asukoht

Kinnine labindamine D160, 1250N, L=12 m, min 1,5 m sugavusel teekattest

NB! Geodeetiline mark!

63902.001.0015  
Lahe

63902.001.2282  
Tornikivi

63902.001.4291  
Tuuliku

joon. 001-6

63902.001.1940  
Mere

|                          |  |
|--------------------------|--|
| TINGMÄRGID ASENDIPLAANIL |  |
| Olemasolev 10 kV õhuliin |  |
| 1W2                      | Projekteeritud 10 kV maakaabel kaitsetorus 450N  |
| 1W2                      | Projekteeritud 10 kV maakaabel kaitsetorus 750N  |
| 1W2                      | Projekteeritud 10 kV maakaabel kaitsetorus 1250N |
| +                        | Puurimiskaevik                                   |
| X                        | Demonfaaz  |
| - - -                    | Maantee kaitsevoond                              |
| - - -                    | Kinnistu piir                                    |
| - - -                    | Piiriprotokoll järgne kinnistu piir              |

Tellijä:



Address: Energia 4, Pärnu, 80042

Kuupäev: jaan. 2024

Töö nimetus:

Käina 35/10 kV, Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine. Tööprojekt  
Hiiumaa vald, Hiiumaa maakond

Reg nr: 11445550

Töö nr: IP6540

Telefon: 5136891

Joon nr: 001-5

e-mail: tarmo.laur@enersense.com

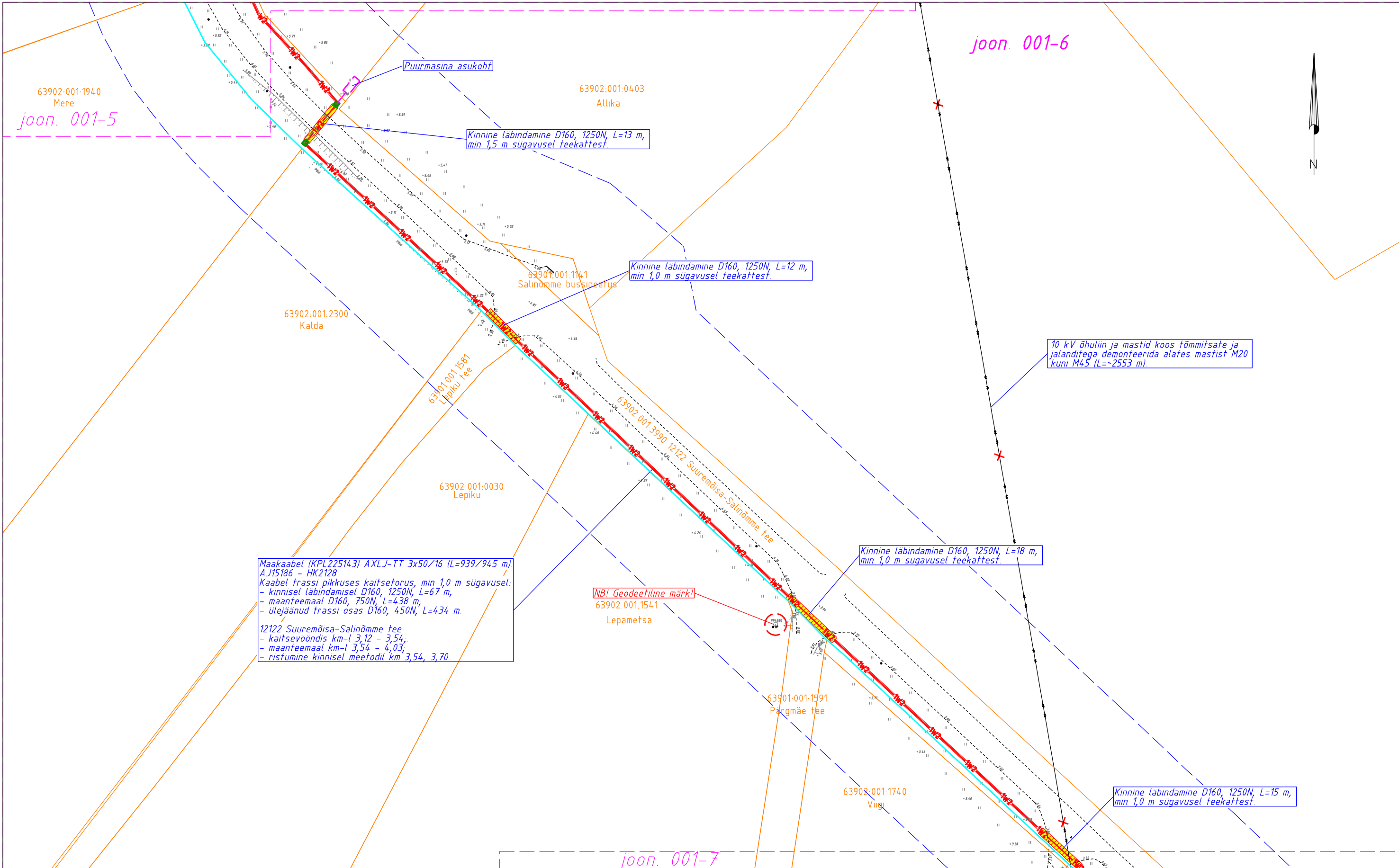
Möötkava: 1:1000 (A3)

Joonise nimetus:



Asendiplaan

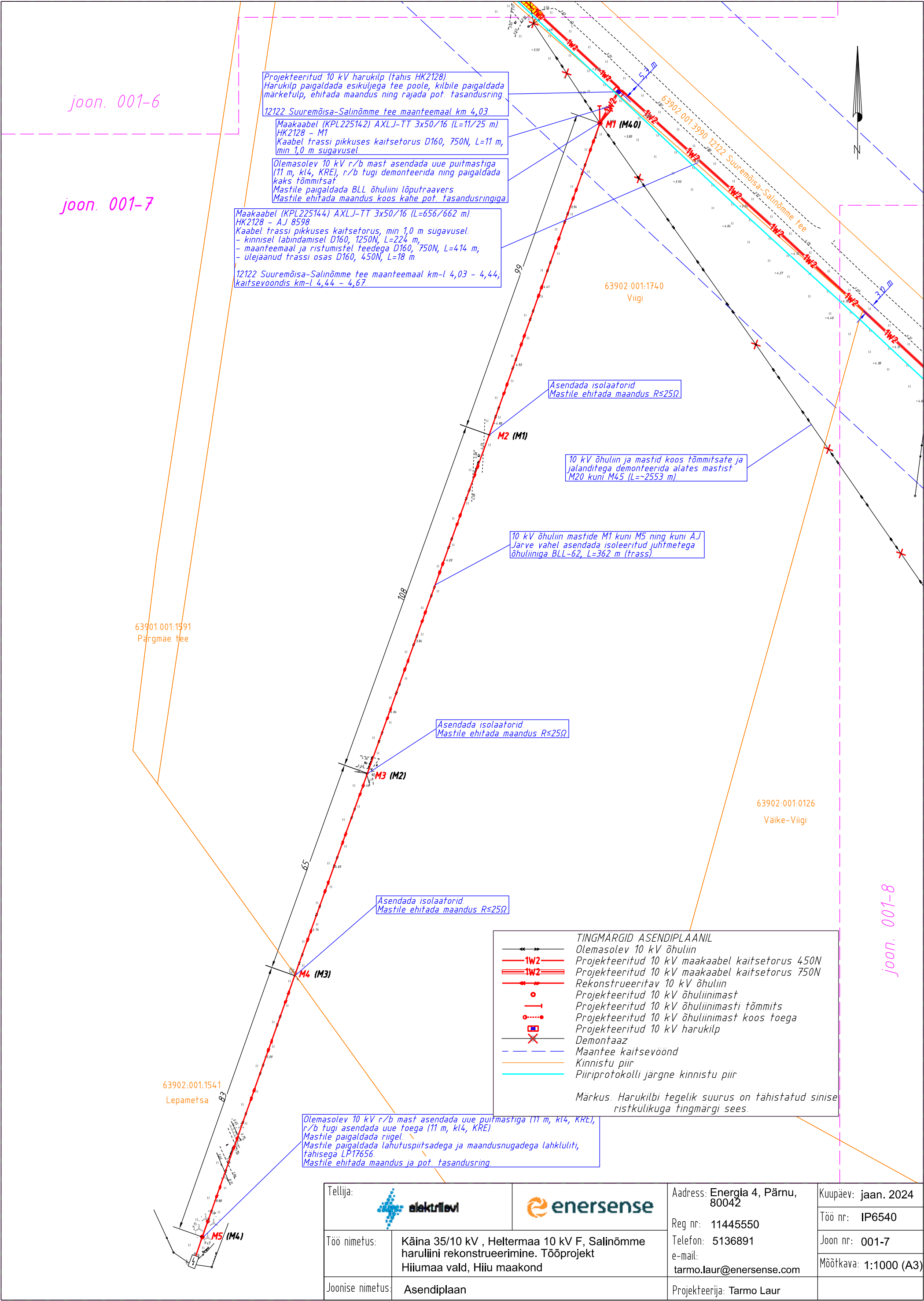
Projekteerija: Tarmo Laur

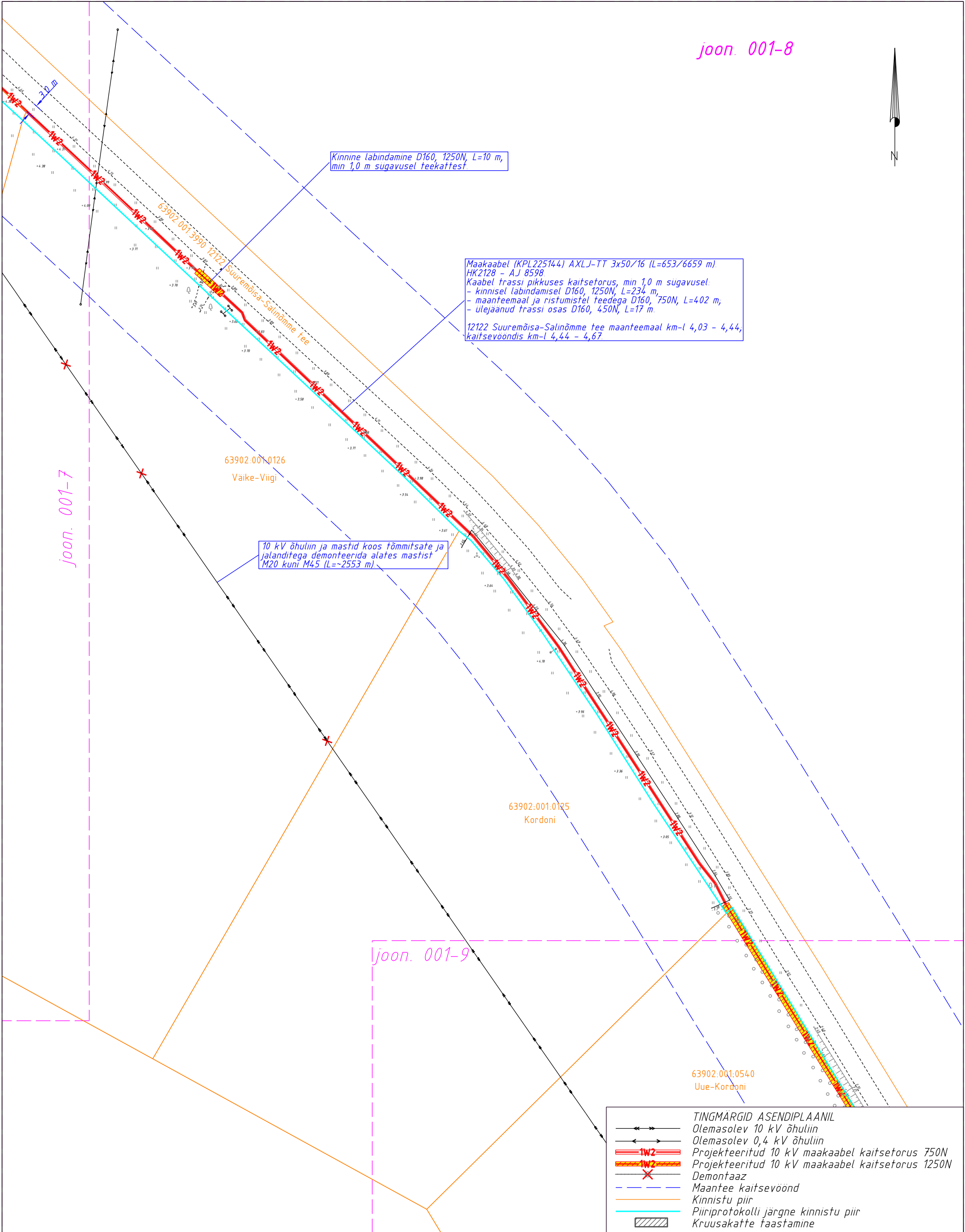






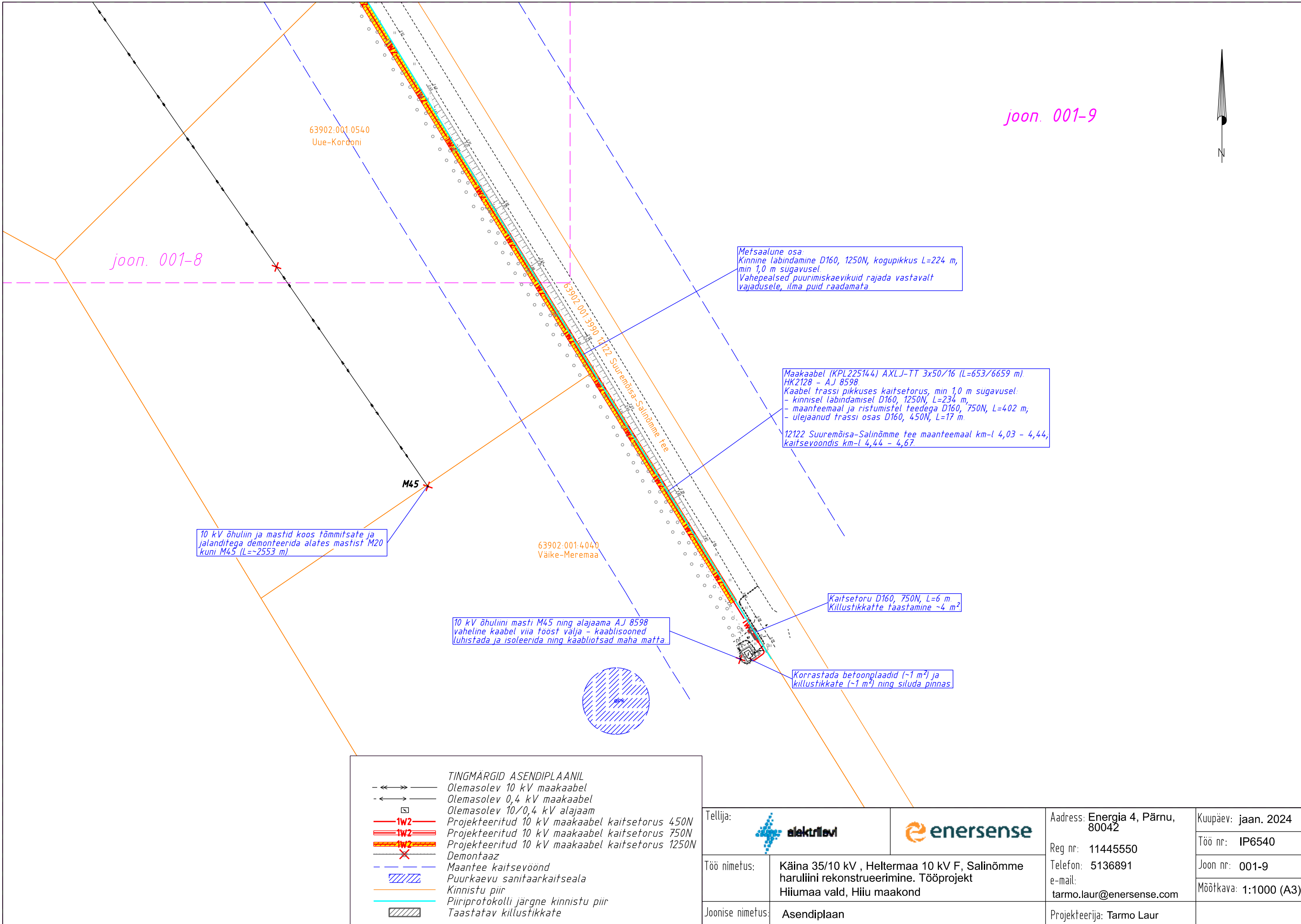
|  |  |
|--|--|
|  | TINGMARGID ASENDIPLAANIL<br>Olemasolev 10 kV õhuliin<br>Projekteeritud 10 kV maakaabel kaitsetorus 450N<br>Projekteeritud 10 kV maakaabel kaitsetorus 750N<br>Projekteeritud 10 kV maakaabel kaitsetorus 1250N<br>Puurimiskaevik<br>Demontaaz<br>Maantee kaitsevöönd<br>Kinnistu piir<br>Piiriprotokoll järgne kinnistu piir |
|--|--|

|                  |  |  |   |  |   |
|------------------|--|--|---|--|---|
| Tellija:         |  |                             |  | Address: Energia 4, Pärnu, 80042                     | Kuupäev: jaan. 2024                     |
| Töö nimetus:     |  | Käina 35/10 kV , Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine. Tööprojekt Hiiumaa vald, Hiiu maakond |   | Reg nr: 11445550                                     | Töö nr: IP6540                          |
| Joonise nimetus: |  | Asendiplaan  |   | Telefon: 5136891<br>e-mail: tarmo.laur@enersense.com | Joon nr: 001-6<br>Mõotkava: 1:1000 (A3) |
|                  |  |  |   | Projekteerija: Tarmo Laur                            |   |

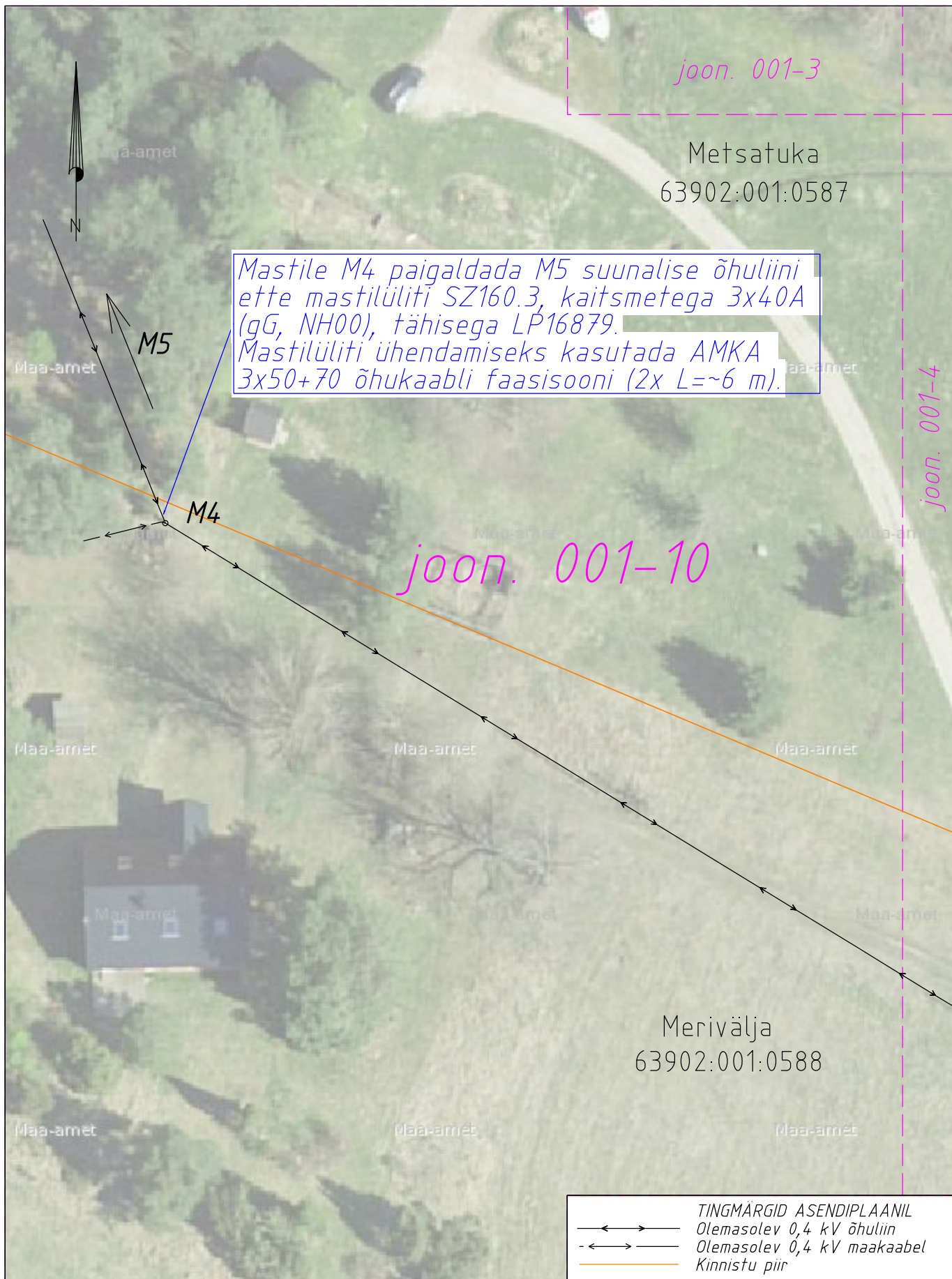






|                  |  |  |   |  |   |
|------------------|--|--|---|--|---|
| Tellija:         |  |                                    |  | Address: Energia 4, Pärnu, 80042   | Kuupäev: jaan. 2024                     |
| Töö nimetus:     |  | Käina 35/10 kV , Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine. Tööprojekt<br>Hiiumaa vald, Hiiumaa maakond |   | Reg nr: 11445550   | Töö nr: IP6540                          |
| Joonise nimetus: |  | Asendiplaan  |   | Telefon: 5136891<br>e-mail: <a href="mailto:tarmo.laur@enersense.com">tarmo.laur@enersense.com</a> | Joon nr: 001-8<br>Mõõtkava: 1:1000 (A3) |
|                  |  |  |   | Projekteerija: Tarmo Laur  |   |



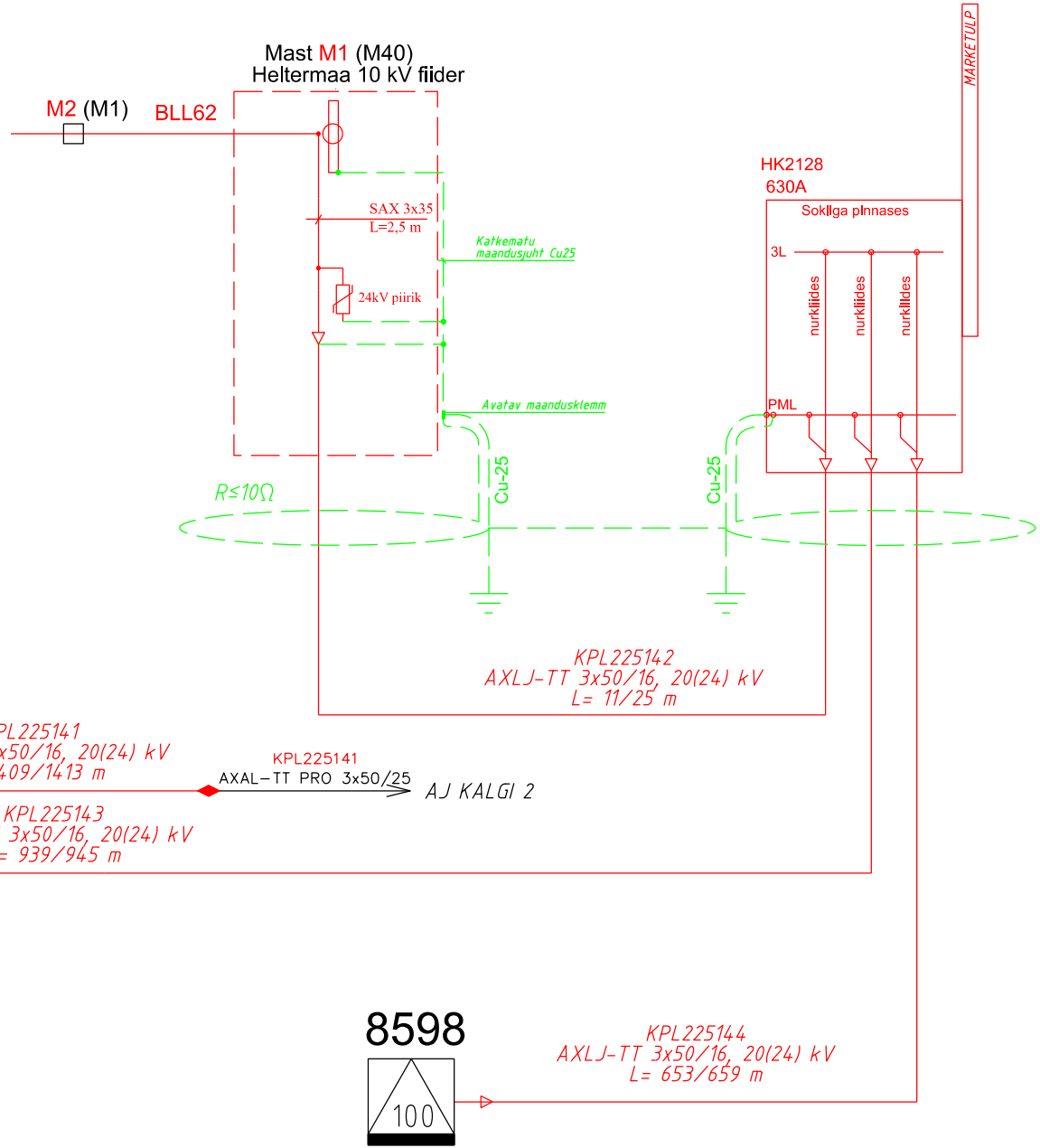
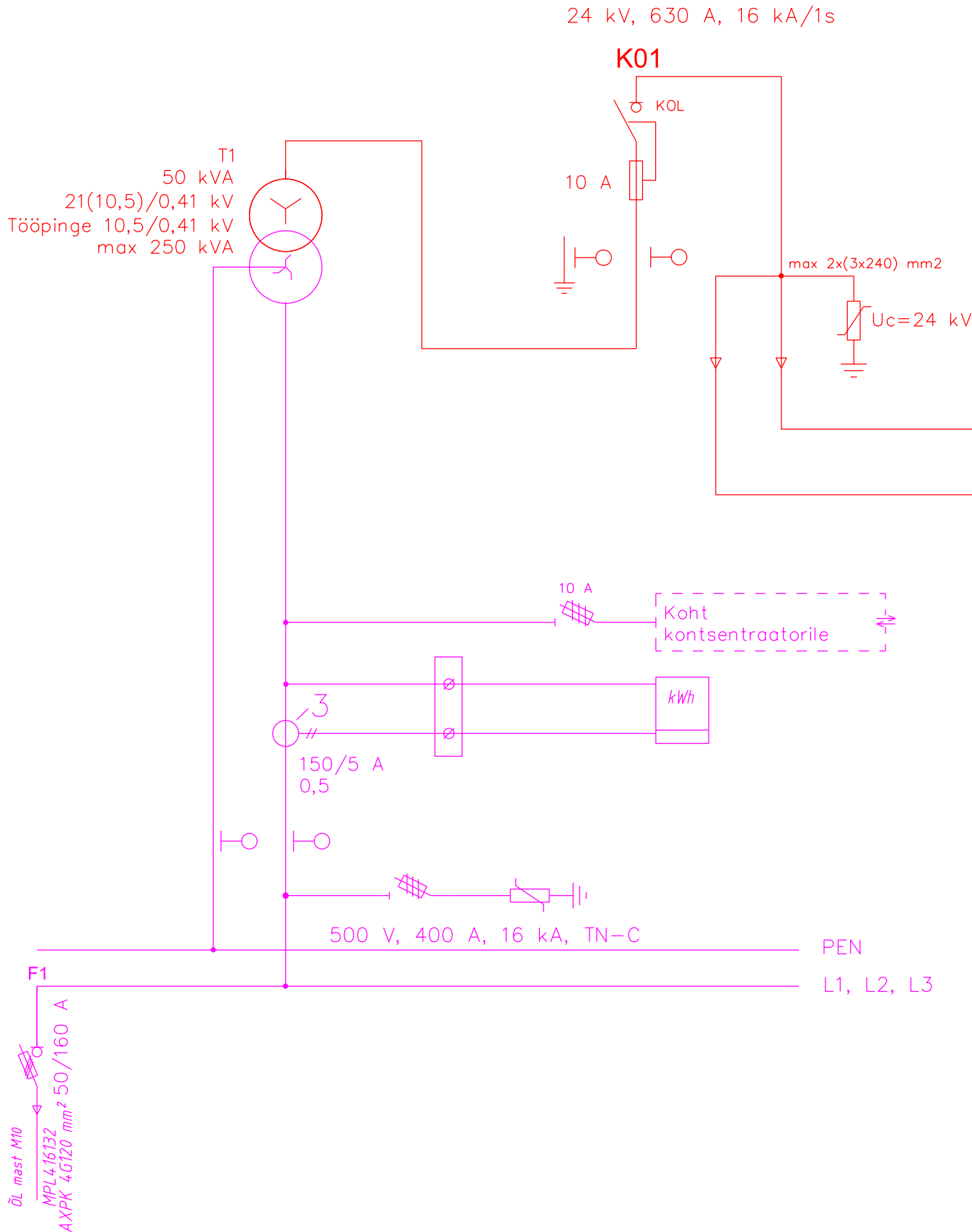




|                  |  |  |   |                                  |  |                      |
|------------------|--|--|---|----------------------------------|--|----------------------|
| Tellija:         |  |                               |  | Address: Energia 4, Pärnu, 80042 |  | Kuupäev: jaan. 2024  |
| Töö nimetus:     |  |  |   | Reg nr: 11445550                 |  | Töö nr: IP6540       |
| Töö nimetus:     |  | Käina 35/10 kV , Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine. Tööprojekt Hiiumaa vald, Hiiu maakond |   | Telefon: 5136891                 |  | Joon nr: 001-10      |
| Joonise nimetus: |  | Asendiplaan  |   | e-mail: tarmo.laur@enersense.com |  | Mõõtkava: 1:500 (A4) |
|                  |  |  |   | Projekteerija: Tarmo Laur        |  |                      |



# AJ15186

Teenindusviis: väline  
Kesta materjal: metall



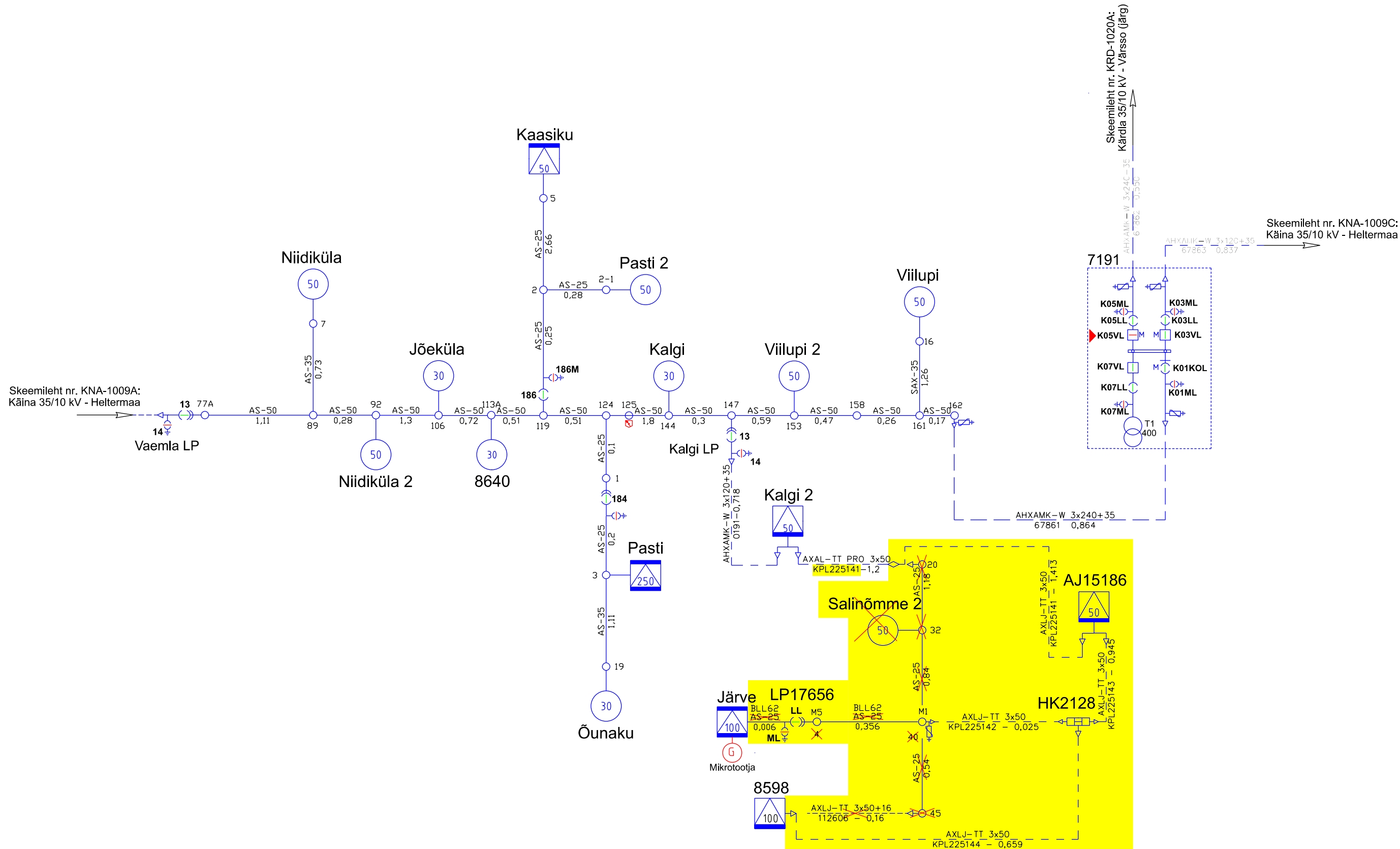
- Märkused:
- Olemasolul kuuluvad MP ja KP piirikud alajaama tootja töömahtu.
  - Jaotustrafo, bilansiarvesti ja kontsentraator ei kuulu alajaama tootja töömahtu.
  - Alajaama maanduspaigaldis - vt. joon. 004.
  - Tähistused paigaldada vastavalt Elektrilevi OÜ juhendile P346.




| TÄHISTUSED                             |                                 |
|--|---------------------------------|
| <span style="color: red;">—</span>     | Projekteeritav 10 kV            |
| <span style="color: magenta;">—</span> | Projekteeritav 0,4 kV           |
| <span style="color: green;">—</span>   | Projekteeritav maanduspaigaldis |
| <span style="color: black;">—</span>   | Olemasolev                      |

|                  |   |   |                                  |                     |
|------------------|---|---|----------------------------------|---------------------|
| Tellij:          |                            |  | Address: Energia 4, Pärnu, 80042 | Kuupäev: jaan. 2024 |
| Töö nimetus:     | Käina 35/10 kV, Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine. Tööprojekt Hiiumaa vald, Hiiu maakond |   | Reg nr: 11445550                 | Töö nr: IP6540      |
| Joonise nimetus: | AJ15186 elektriskeem  |   | Telefon: 5136891                 | Joon nr: 002-1      |
|                  |   |   | e-mail: tarmo.laur@enersense.com | Mõotkava: (A3)      |
|                  |   |   | Projekteerija: Tarmo Laur        |                     |

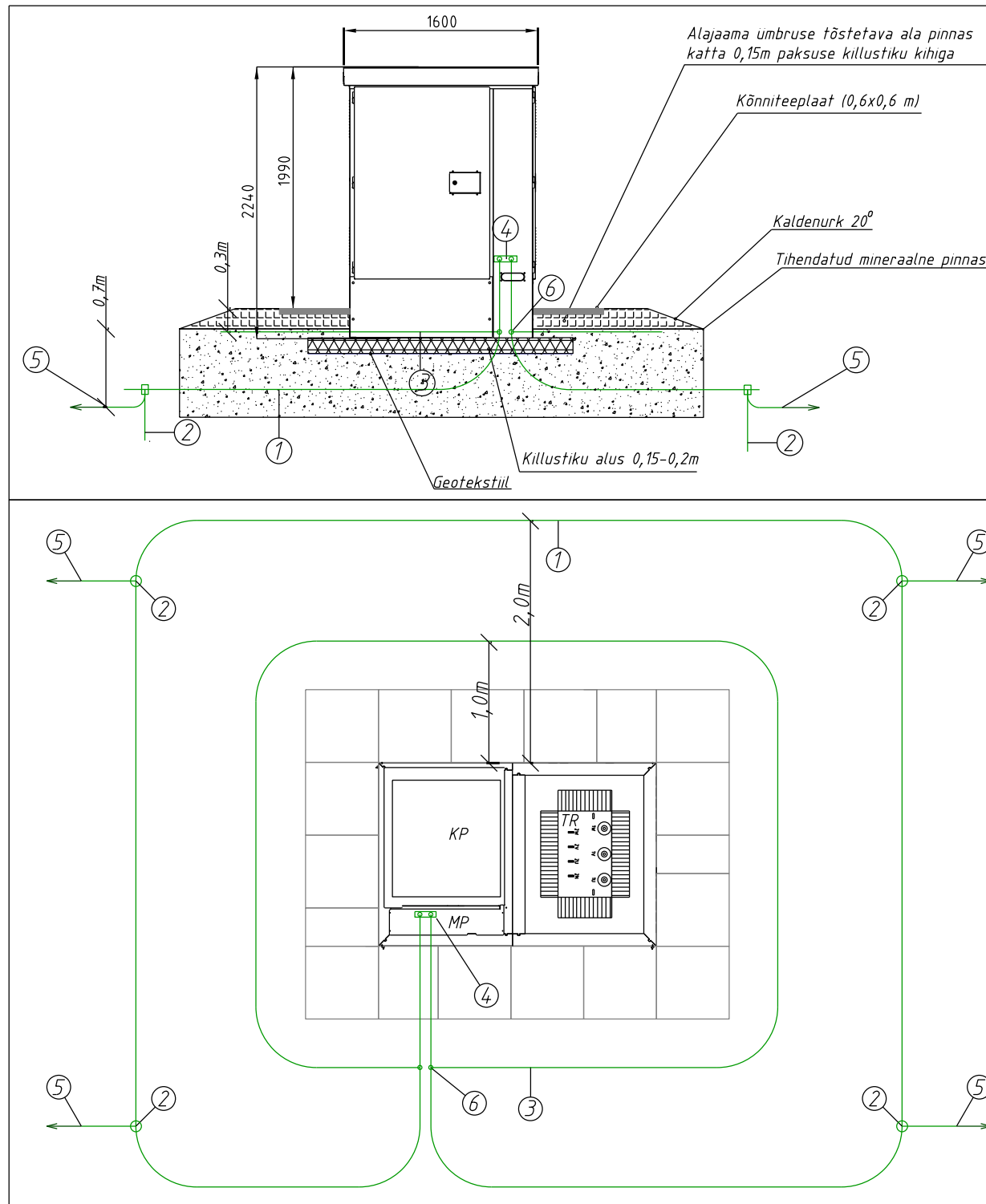






|   |                |  |                                      |  |                |                                  |                                  |                     |                |  |
|---|----------------|--|--------------------------------------|--|----------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|----------------|--|
| VRV-86803 AJ Järve Mikrotootja  |                |  |                                      | Tellija:   |                | Address: Energia 4, Pärnu, 80042 |                                  | Kuupäev: jaan. 2024 |                |  |
| Teostas:  | Marina Gusseva |  | Nimetus:                             | KÄINA 35/10 kV - Heltermaa<br>(1 järg)   | Skeemilehe nr: | KNA-1009B                        | Reg nr: 11445550                 |                     | Töö nr: IP6540 |  |
| Käidukorraldaja(-d):<br>Indrek Kallas   |                |  |                                      |  |                |                                  | Telefon: 5136891                 |                     | Joon nr: 003   |  |
|  |                |  | Käidupiirkonna nimi(-ed):<br>Hiiumaa | Kuupäev:   | 28.05.2019     | Joonise nimetus:                 | e-mail: tarmo.laur@enersense.com |                     | Mõõtka: (A3)   |  |
|   |                |  |                                      |  |                |                                  | Projekteerija: Tarmo Laur        |                     |                |  |

10/0,4kV komplektalajaam AJ15186





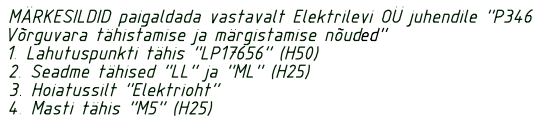
**MÄRKUSED:**



1. Komplektalajaama maanduspaigaldise projekteerimisel on arvestatud pinnase eritakistusega  $200 \Omega \times m$ .
2. Komplektalajaamale on projekteeritud resulteeruv maanduspaigaldis arvutusliku maandustakistusega  $R \leq 4,0 \Omega$ , mis on leitud järgnevalt:  
Vastavalt juhendile on maauhendusvoolu suuruseks  $I_f = 10A$   
Nüütavaks maandustakistuseks on projekteeritud  $Z_f \leq 4,0 \Omega$ .  
Arvutuskaik:  
 $Z_f = U_{fz} / I_f = 50/10 = 5 \Omega$ , maandustakistuseks tagada  $Z_f \leq 4,0 \Omega$ .
3. Komplektalajaama maanduspaigaldist teostada järgmiselt:
  - komplektalajaama ümber 1 m sugavusele ja 2 m kaugusele alajaama välisseinast paigaldada maanduselektrood, mille nelja nurka lisada vertikaalmaandurid. Maanduselektroodi mõlemad otsad ühendada alajaama peamaandusstatile
  - komplektalajaama ümber 0,3 m sugavusele ja 1 m kaugusele alajaama välisseinast paigaldada potentsiaalitasanduselektrood, maanduselektroodi mõlemad otsad ühendada alajaama vundamendikaeviku põhja paigaldatava maanduselektroodiga.
4. Vajadusel pikendada maanduspaigaldist ühises kaevikus 10- ja 0,4 kV kaablitega (vahekaugus kaablist min 0,1 m), kui ei õnnestu tagada maandustakistust  $R \leq 4,0 \Omega$  või rajada süvamaandureid.
5. Maandusjuhtide ühendamine teostada pressühendustena C-klemmidega.
6. Komplektalajaama maanduspaigaldise  $R \leq 4,0 \Omega$  kohta on arvestatud 10 komplekti vertikaalmaandureid pikkusega  $L = 2 m$  ja 150 m horisontaalmaandurit.
7. Horisontaalmaandur paigaldada 1 m sugavusele pinnasesse ja sellest 0,3 m kõrgemale paigaldada hoiatuslint.
8. Komplektalajaamale kinnitada tähised vastavalt Elektrilevi OU P346 (0,4...20) kV Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded.
9. Alajaama transport ja montaaž teha vastavalt alajaamaga kaasas olevale transpordi- ja vundeerimisjuhendile.
10. Orgaanilise sisaldusega pinnas alajaama alt eemaldada kuni 1 m sugavuseni või mineraalse pinnaseni. Alajaama alune taita tihendatud mineraalse pinnasega. Vundamendi põhja tuleb rajada 0,2 m paksune tihendatud killustikalus. Tagasitade vundamendi ümber tuleb teha mineraalse mittekuulmakerkelise pinnasega ning tihendada.
11. Alajaam paigaldada olemasolevast pinnasest ~0,3 m kõrgemale.  
Alajaama ümber paigaldada 0,6 m ulatuses kõnniteeplaadid (0,6x0,6 m).
12. Vundamenti ümber teha 20° kallak, millega on tagatud tekkivate sademetevee eemalejuhimine.
13. Alajaama paigaldamisel juhendina Elektrilevi OU (0,4...20) kV Võrgustandardist ja normdokumentidest ning tootja paigaldusjuhendist.

TÄHISTUSED:

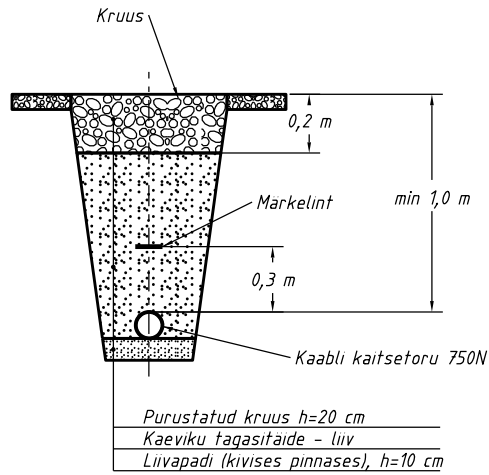
- 1 - Maanduselektrood (Cu-25mm<sup>2</sup>)
- 2 - Varrasmaandur (Cu-25mm<sup>2</sup>)
- 3 - Potentsiaalitasanduselektrood (Cu-25mm<sup>2</sup>)
- 4 - Alajaama maanduslatt
- 5 - Maanduskiir (Cu-25mm<sup>2</sup>)
- 6 - Potentsiaalitasanduse liides

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| Tellija:   |  | Aadress: Energia 4, Pärnu, 80042<br>Reg nr: 11445550<br>Telefon: 5136891<br>e-mail: tarmo.laur@enersense.com | Kuupäev: jaan. 2024<br>Töö nr: IP6540<br>Joon nr: 004<br>Mõõtkava: (A3) |
| Töö nimetus:   | Käina 35/10 kV , Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine. Tööprojekt Hiiumaa vald, Hiiu maakond |  |   |
| Joonise nimetus:   | HEKA1VM250 paigaldusjoonis ja maanduse skeem   |  | Projekteerija: Tarmo Laur   |

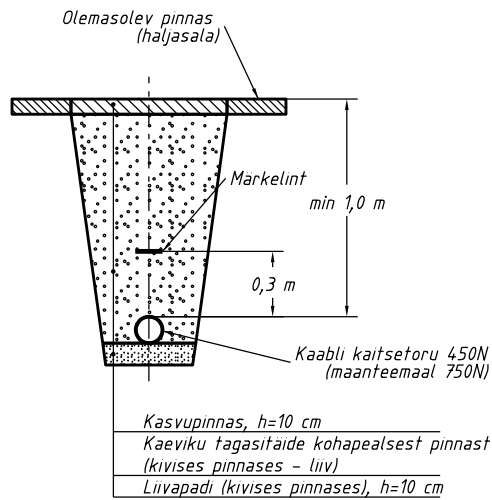




|  |  |   |  |                    |
|--|--|---|--|--------------------|
| Tellija:                                |  |  | Address: <b>Energia 4, Pärnu, 80042</b>  | Kuupäev: Jan. 2024 |
| Töö nimetus: Käina 35/10 kV, Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine. Tööprojekt Hiiumaa vald, Hiiu maakond |  |   | Reg nr: 114455550  | Töö nr: IP6540     |
|  |  |   | Telefon: 5136891<br>e-mail: <a href="mailto:tarmo.laur@enersense.com">tarmo.laur@enersense.com</a> | Joon nr: 005       |
| Joonise nimetus: Õhuliinimastid M1 ja M5   |  |   | Projekteerija: Tarmo Laur  | Mõõtkava: (A3)     |

KAEVIKU RISTLÕIGE  
Kaabel kruusakattega tee all



KAEVIKU RISTLÕIGE  
Haljasala taastamine



|                  |   |  |                                |
|------------------|---|--|--------------------------------|
| Tellija:         |   | Address: Energia 4, Pärnu, 80042   | Kuupäev: Jaan. 2024            |
| Töö nimetus:     | Käina 35/10 kV, Heltermaa 10 kV F, Salinõmme haruliini rekonstrueerimine. Tööprojekt Hiiu vald, Hiiu maakond  | Reg nr: 11445550<br>Telefon: 5136891<br>e-mail: tarmo.laur@enersense.com | Töö nr: IP6540                 |
| Joonise nimetus: | Kaevikute tüüpristlõiked  | Projekteerija: Tarmo Laur  | Joon nr: 006<br>Mõõtkava: (A4) |