



Tellijä: Elektrilevi OÜ

Veskiposti tn 2, 10138 Tallinn, Eesti, tel. 777 1545, elektrilevi@elektrilevi.ee

Töö nr. IP8522

Seliküla fiidri elektrivõrgu parendus

Elektritööprojekt

Kontrollis:

Vlad Romanjuk

Projekteerija:

Sander Kulp

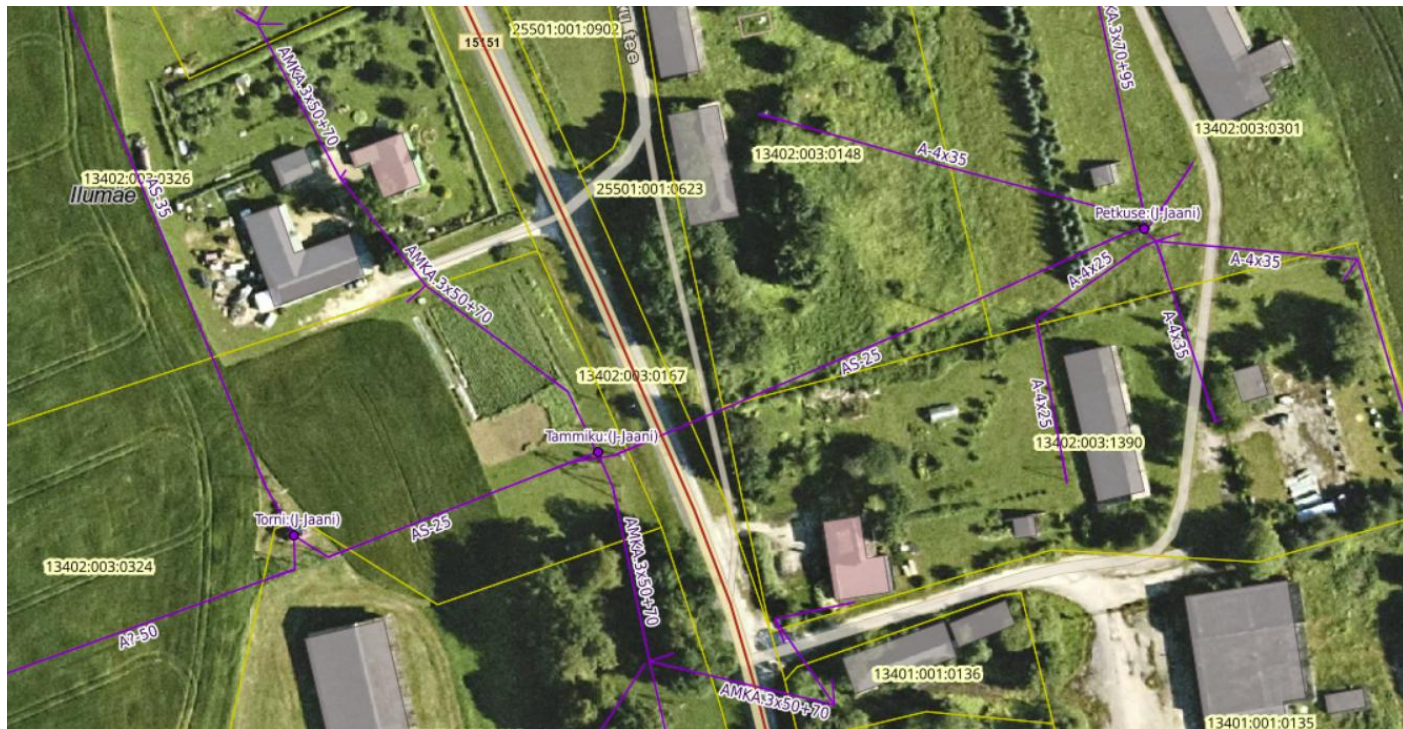
Tallinn, 01.2026

SISUKORD

Table of Contents

SISUKORD.....	2
ASUKOHASKEEM	3
SELETUSKIRI.....	4
ÜLDIST	4
1. PROJEKTLAHENDUS	5
2. KAABLI PAIGALDUSNÕUDED	6
3. MAAKAABELLIINI PAIGALDUSE NÕUDED RIIGITEEMAAL	6
4. MAANDAMINE JA MAANDUSPAIGALDISED	7
5. KAITSEVÖÖND.....	8
6. MASTID.....	8
7. TÖÖDE TEOSTAMINE MAAPARANDUSESÜDTEEMIDE ALAL	8
8. MAASTIKU JA TEEDE TAASTAMINE.....	8
9. EHITUSJÄÄTMED	9
10. EHITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE	9
11. KÄIDUJUHEND.....	9
12. ELEKTRIPAIGALDISE AUDIT	9

ASUKO HASKEEM



Pilt 1. Asukohaskeem- Roosna küla, Järva vald

SELETUSKIRI

ÜLDIST

Käesolevas tööprojektis IP8522 on lahendatud Järva maakonnas, Järva vallas piirkonna alajaama Koigi 110/10 keskpinge fiidri Hoiksi elektrivõrgu rekonstrueerimine. Tellija Elektrilevi OÜ.

Projekt on koostatud vastavalt:

1. Eestis kehtivatele seadustele, sh „Ehitusseadustik“ ja „Seadme ohutuse seadus“;
2. Majandus- ja taristuministri 05. juuli 2023 a. määrusele nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“;
3. Standardi seeriale EVS-HD 60364-4 „Madalpingelised elektripaigaldised“;
4. Standardile EVS-HD 60364-5-54 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid“;
5. Standardile EVS 932 „Ehitusprojekt“;
6. Standardile EVS-EN 61140 „Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele“;
7. Eesti Energia võrgustandardile EE 10421629-JV;
8. Elektrilevi OÜ „Nõuded komplektalajaamadele, jaotuspunktile ja madalpingeseadmetele“ P358;
9. Elektrilevi OÜ „0,4-20kV võrgustandard – 20 kV õhuliinid“ P347;
10. Elektrilevi OÜ „20 kV õhuliinide täpsustavad nõuded projekteerimiseks“ J3301;
11. Elektrilevi OÜ „Nõuded ohuliinide ehitamisel kasutatavatele puitpostidele“ P355
12. Elektrilevi OÜ „0,4-20 kV võrgustandard_20 kV kaabelliinid“ P338
13. Elektrilevi OÜ „0,4-20kV võrgustandard – 0,4 kV õhuliinid“ P342;
14. Elektrilevi OÜ „Nõuded keskpinge mastlülituspunktile, keskpinge kaablivõrgu harukilpide, lõpumuhvide, alajaamade ja madalpingevõrgu maanduspaigaldiste ehituseks“ P393;
15. Elektrilevi OÜ „Nõuded liigpingekaitsele“ P383;
16. Elektrilevi OÜ „Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded“ P346;
17. Elektrilevi OÜ „Elektripaigaldise projekti koostamise juhend“ J352;
18. Elektrilevi OÜ projekteerimisülesandele nr IP8522, 19.09.2025

Projekti koostamisel arvestatakse järgmiste dokumentidega:

1. Topo-geodeetiline alusplaan tehnovõrkudega, Kirjanurk OÜ (töö nr 11961G, 06.06.2024).

Töövõtjal on kohustus enne hinnapakkumise tegemist tutvuda olukorraga kohapeal. Enne tööde algust tutvuda kooskõlastuste tingimustega ning arvestada nende nõudmistega. Enne ehitustööde algust tuleb projekteeritud kaablitrass maha märkida. Tööde alustamisel tuleb informeerida tehnovõrkude valdajaid ja täpsustada tehnovõrkude täpne asukoht surfimise teel.

Käesolevas projektis toodud materjalide tüübid on soovituslikud. Kasutada võib ka teisi samasuguste tehniliste andmetega materjale, mis on aktsepteeritavad Elektrilevi OÜ poolt. Alternatiivsete toodete kasutamine tuleb eelnevalt Tellijaga kooskõlastada.

Kolm päeva enne liiniehitustööde algust on ehitajal kohustus võtta ühendust kinnistute valdajatega, teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksusel ning arvestama nende tingimuste ja nõudmistega, samuti arvestama kõikide tehnovõrkude valdajate kooskõlastuses

esitatud tingimustega (vt. kooskõlastuste koondtabelit).

Kui ehitustööde käigus tehakse võrreldes tööprojektiga muudatusi, peab need eelnevalt kooskõlastama Elektrilevi OÜ tellimuse kuraatoriga, kes otsustab projekteerija kaasamise ja projekti dokumentide muutmise vajaduse.

Tööd teostada vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele normidele ning seadustele ja Elektrilevi OÜ nõuetele, kinni pidada töötervishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest ning headest tavadest. Tööd teostada kooskõlastatult Elektrilevi OÜ varahalduriga, enne ehitustööde algust teavitada kohalikku omavalitsust. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatuse koosolekul enne töödega alustamist.

1. PROJEKTLAHENDUS

1.1. Alajaamad

AJ26863

Demonteerida olemasolevad alajaamad Torni:(J-Jaani), Tammiku:(J-Jaani) ja Petkuse:(J-Jaani). Ehitada uus komplektalajaam AJ26863 (HEKA1VM1000, F skeem) asendiplaanil näidatud kohas. Alajaama paigaldada 250kVA trafo.

Ehitada alajaama maandus.

Alajaama elektriline skeem on esitatud joonisel E303

Alajaama 0,4 kV elektriline skeem on esitatud joonisel E304

Alajaama paigaldusjoonis - E401

1.2. Keskpinge liinid

Mastid

Asendada keskpinge mastid vastavalt asendiplaanile. Olemasolevatele mastidele, mida ei asendata, paigaldada uued traaversid. Mastid ehitada vastavalt paigaldusjoonistele.

Tähistada olemasolevad ja asendatavad mastid.

Demonteerida olemasolevad keskpinge mastid M169H2, M169H3, M169H4, M169H5.

Maakaablid

Paigaldada uued keskpinge maakaablid:

1. AHXAMK-W 3x120+35Cu, KPL419697 (M170 - AJ26863);
2. AHXAMK-W 3x120+35Cu, KPL419696 (M169 - AJ26863);

1.3. Madalpinge liinid

Mastid

Asendada madalpinge mastid vastavalt asendiplaanile. Tähistada olemasolevad ja asendatavad mastid vastavalt asendiplaanile.

Maakaablid

Paigaldada uued madalpinge maakaablid:

1. 2xAXPK 4G240, tarbija kaablid (F1-F2: AJ26863 – JK-Kuivati);
2. AXPk 4G120, MPL443054 (F3: AJ26863 - M1);
3. AXPk 4G120, MPL443057 (F5: AJ26863 – F7:M1);
4. AXPk 4G120, MPL443058 (F7: AJ26863 - M1);

5. AXPk 4G120, MPL443055 (F9: AJ26863- M1);
6. AXPk 4G120, MPL443056 (F11: AJ26863- M1);

Õhuliinid

Paigaldada uus AMKA 3x50+70 õhukaabel lõigus F11:M1-M2;

2. KAABLI PAIGALDUSNÕUDED

2.1. Projekteeritud maakaabelliini paigalduse üldnõuded

Projekteeritud maakaabelliin rajatakse lahtisel ja kinnisel meetodil vastavalt asendiplaanil toodud paigutusele. Haljasalal kaabelliin paigaldatakse kaablikaitsetorusse tugevusega 450N sügavusele vähemalt 0,7 m ümbritsevast maapinnast, kui pole asendiplaanil märgitud teistmoodi. Tee alla kaablit pannakse vähemalt 1m sügavusele. Puurimisel kasutada puurimistoru 1250N tugevusega. Tehnovõrkude ja puude kaitsevööndis kaevatakse käsitsi. Tagada olemasolevate puude kasvutingimuste säilimine. Käsitleda ehitustööde aegseid kõrghaljastuse kaitsemeetmeid (juurestiku ja võra kaitse).

Madalpinge maakaabli ristumisel ning rööpkulgemisel teiste kommunikatsioonidega tuleb järgida järgnevaid nõudeid:

Tehnorajatis	Rõhtvahekaugus rööpkulgemisel, m	Püstvahekaugus ristumisel, m
MP elektrikaabel	0,1**/0,2-0,5	0,0*/0,2
KP elektrikaabel	0,1**/0,2-0,5	0,1*/0,3
Kaugküttetorustik	0,5	0,2
Vee- ja kanalisatsioonitoru	1,0	0,3
Drenaaži- ja sadeveekanalisatsioon	1,0	0,3
Gaasitoru	1,0	0,3
Sidekaabel või –kanalisatsioon	0,25-0,5	0,0*/0,2

* Mõlemad kaablid on kaitstud katte, kaablikattekivi või kaitsetoruga.

** Sama kaablivaldaja.

3. MAAKAABELLIINI PAIGALDUSE NÕUDED RIIGITEEMAAL

Riigiteemaal kaabelliin paigaldatakse kaablikaitsetorusse tugevusega 750N sügavusele vähemalt 1,0 m ümbritsevast maapinnast (adrage paigaldus).

Ristsuunaline läbimine olemasolevast maanteest teostada kinnisel meetodil. Kaabelliin paigaldatakse 1250N kaitsetorusse vähemalt 1,5 m sügavusele ümbritsevast maapinnast.

Teemaa tuleb pärast tehnovõrgu paigaldamist korrastada ja taastada haljastus kasvumulla ja murukülvi vastavalt „Teetööde tehnilise kirjelduse“ viimase redaktsiooni peatükis – „Maastikukujundustööd“ toodud kvaliteedinõuetele.

3.1. Kokkupuuted riigiteega

Ristumised riigiteega:

- 15151 Jootme-Koeru tee km 10,03

AJ ja kaablite paigaldus riigitee kaitsevööndis:

- 15151 Jootme-Koeru tee km 10,03-10,05

4. MAANDAMINE JA MAANDUSPAIGALDISED

3.2. Üldist

Maanduspaigaldiste ehitamisel juhinduda Elektrilevi OÜ kehtivast dokumendist P393 „Nõuded keskpinge mastilülituspunktide, keskpinge kaablivõrgu harukilpide, lõpumuhvide, alajaamade ja madalpingevõrgu maanduspaigaldiste ehituseks“.

3.3. Alajaamad

Alajaamadele rajada uus maanduskontuur ja pot.ühtlustus ring. Alajaama maandus ehitada vastavalt maanduspaigaldise joonisele E401-E403.

Alajaama maanduspaigaldise väljaehitamisel tuleb juhinduda Elektrilevi OÜ võrgustandardist P393 „Nõuded keskpinge mastilülituspunktide, keskpinge kaablivõrgu harukilpide, lõpumuhvide, alajaamade ja madalpinge võrgu maanduspaigaldiste ehituseks“.

Maanduspaigaldis peab tagama, et rikke korral ei ületaks puutepinge 50V. Lähtuvalt mahtuvuslikust maaühendusvoolust 10A oleks alajaama vajalik maandustakistus < 5,0 oomi. Keskpingekaablitega ühendatud alajaamade maandusi vaadeldakse terviksüsteemina. Lähtuvalt ELV normdokumentidest peab alajaamapirkonna resulteeriv maandustakistus jääma alla **4 Ω** koos madalpingevõrguga.

Ümber alajaama 1m kaugusele ja 0,3m sügavusele ning 2m kaugusele ja 0,5m sügavusele rajada potentsiaalühtlustusring vaskjuhtmetega Cu25. Igale madalpinge haruliinile ehitada madalpingevõrgu maanduspaigaldis. Maandusseadme kiired ja potentsiaaltasandusring ühendada peamaanduslatile eraldi.

Maanduri kiired ehitada võimalusel piki kaablitrasse. Maanduskiire paigaldusel kaabliga samasse kaevikusse peab kaugus kaablist olema vähemalt 0,2m (sügavamal või kõrval).

Maanduri ehitamisel on soovitatav kasutada 4-5m pikkusi varrasmaandureid, mis ühendada omavahel vaskjuhtmega Cu 25.

Maa sees olevad maandusseadme ühendused teha keevitamisega või pressliidetena.

Peale maanduse ehitust tuleb teostada kontrollmõõtmised ning juhul, maandustakistus ületab lubatud väärtust, lisada vajalik arv horisontaal- ja vertikaalmandureid.

3.4. Keskpinge mastid

Olemasolevale betoonmastile M169 rajada maandur, mis koosneb vähemalt kahest 2m pikkusest vertikaalsest varrasmandurist. Masti maanduspaigaldise takistuse väärtus peab vastama 10Ω nõudele.

Uuele puitmastile M170 rajada maandur, mis koosneb vähemalt kahest 2m pikkusest vertikaalsest varrasmandurist. Masti maanduspaigaldise takistuse väärtus peab vastama 10Ω nõudele.

Peale maanduse ehitust tuleb teostada kontrollmõõtmised ning juhul, maandustakistus ületab lubatud väärtust, lisada vajalik arv horisontaal- ja vertikaalmandureid.

3.5. Madalpinge mastid

Madalpinge mastile M1:F7 rajada maandur, mis koosneb vähemalt kahest 2m pikkusest vertikaalsest varrasmandurist. Masti maanduspaigaldise maandusimpendatsi väärtus peab vastama 100Ω nõudele.

Peale maanduse ehitust tuleb teostada kontrollmõõtmised ning juhul, maandustakistus ületab lubatud väärtust, lisada vajalik arv horisontaal- ja vertikaalmandureid.

5. KAITSEVÖÖND

Projekteeritava maakaabelliini kaitsevöönd on piki kaabelliini kulgev ala, mida mõlemalt poolt piiravad liini äärmistest kaablitest 1 meetri kaugusel paiknevad mõttelised vertikaaltasandid. Projekteeritava liitumiskilbi ümber ulatub kaitsevöönd 2 meetri kaugusele rajatise välisseinast.

6. MASTID

Puitpostid peavad vastama standardile EVS-EN 14229.

Projektala on lahendatud TAN-immutusega 12m 3-klassi ja 10m 3-klassi puitmastidega. Puitmastide projekteerimisel eeldatakse, et need immutatakse Soomes või Rootsis ja seega tuleb normpaindetugevuse $f_{mk} = 31 \text{ N/mm}^2$ asemel arvestada väärtusega $41,8 \text{ N/mm}^2$. Seega arvestades puidu tugevuse osavaruteguriga 1,4 on saadava lubatava maksimaalse paindekandevõime f_{md} väärtuseks $29,8 \text{ N/mm}^2$.

7. TÖÖDE TEOSTAMINE MAAPARANDUSESÜDTEEMIDE ALAL

Ehitustööde teostamisel maaparanduse süsteemi maa-alal tuleb arvestada, et maaparandussüsteemi rajatiste asukoha andmed asendiplaanil on ligikaudsed. **Enne maakaabli paigaldamist, tuleb eelnevalt tuvastada maaparandussüsteemi rajatised.**

Tööd teha maaparandusseadusest ja sellega kehtestatud määrustest tulenevate nõuete kohaselt (MaaParS § 46 lg 1, § 44 lg 5).

Ehitustööde teostamisel jälgida, et tööde käigus ei satuks olemasolevatesse drenaažitorudesse vee voolu takistavaid esemeid, pinnast jms ehituses tekkivaid jääke.

Drenaaži kahjustamise korral taastada selle töövõime. Tagada maaparandusehitiste drenaažisüsteemi elementide (dreenid, drenaažikaevud ja drenaažisuudmed) nõuetekohane toimimine. Ehitustööde käigus drenaažisüsteemi juhusliku vigastamise korral asendada vigastatud savitorud kaeve ulatuses vähemalt sama läbimõõduga savi- või plasttorudega.

8. MAASTIKU JA TEEDE TAASTAMINE

Ehitustööde käigus tekkinud kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Ehitajal lasub kohustus täita kaablikraav tihendatud pinnasega. Kaablikraavist tuleb liigne pinnas teisaldada. Ehitaja on kohustunud taastama tööde käigus kahjustada saanud pinnase, siluma ja täitma mehhanismide

poolt tekitatud jäljed. Kõlvikult koristada tööde käigus tekkinud ehitusjäätmel ja muu ehitusprahht. Ehitaja peab taastama kaablitrassi pealiskihi, murukatted, teekatte vastavalt nende endisele kujule. Taastamine teostada vastavalt katete taastamise plaanile. Tööde teostamisel kasutada keskkonnasõbralikke meetodeid.

9. EHITUSJÄÄTMED

Ehitusjäätmel tuleb sorteerida liikidesse nende tekkekohal. Eraldi tuleb sorteerida mineraalsed jäätmel (kivid ja ehituskivid) ning tõrva mittesisaldav asfalt. Tuleb rakendada kõiki võimalusi ehitusjäätmel taaskasutamiseks.

Väljakaevatav täitepinnas tuleb võimalusel taaskasutada, ülejäänud pinnas vedada välja ja utiliseerida. Ehitustööde käigus määrata ehitusplatsil väljakaevatava täitepinnase ladustamise asukoht.

Asfalti ei ole lubatud ladestada prügilas ega kasutada pinnasetäiteks. Betoondetailid, asfalt ning muud ehitusjäätmel tuleb üle anda liigiti materjalide taaskasutamiseks vastavat luba omavale ettevõttele. Kasvupinnas koorida eraldi ja kasutada samal ehitusel haljastamiseks või üle anda vastavat jäätmeluba omavale isikule. Vältida tuleb kasvupinnase reostamist ja ülemäärast tihendamist.

Utiliseerimise eest vastutab litsentseeritud utiliseerimist teostatav ettevõte. Ehitusjäätmel ei tohi anda vedamiseks, kõrvaldamiseks ega taaskasutamiseks üle isikule, kellel puudub sellekohane jäätmeluba või kes ei ole ehitusjäätmel käitlejana registreeritud.

10. EHITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE

Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda Eesti Vabariigi "Ehitusseadustikust" ja jaotusvõrgu elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist. Ehituse järelevalvet teostab elektrivõrgu esindaja.

11. KÄIDUJUHEND

Peale kaabelliini kasutuselevõttu, pärast esimest ekspluatatsioonaaastat, tuleb teha seadmete ja liinitrassi ülevaatus. Ülevaatus teha päevasel ajal, kontrollides põhjalikult elektriseadmete kõiki elemente. Kontrollimisel pöörata erilist tähelepanu järgmistele elementidele:

- liini trassile, seadmete seisukorrale ja kaablite kinnitusele,
- märkide, plakatite, hoiatuste ja pealkirjade olemasolule.

Seadmete ülevaatusel täita ülevaatusleht ja kanda sellele avastatud defektid (olemasolul). Defektide avastamisel määrab selle kõrvaldamise viisi ja ajapiirkonna varahaldur. Pärast esimest ekspluatatsioonaaastat lähtuda ülevaatuslehte ja hooldustööde planeerimisel jaotusvõrgu kaabelliinide hoolduskavade koostamise juhendist ja nõuetest.

12. ELEKTRIPAIGALDISE AUDIT

Vastavalt „Ehitusseadustikule“ (Riigikogu, RT I, 30.06.2023, 3), „Seadme ohutuse seadusele“ (Riigikogu, RT I, 10.02.2023, 32) ning „Auditi kohustusega elektripaigaldised ning nõuded elektripaigaldise auditile ja auditi tulemuste esitamisele“ (Majandus- ja taristuminister, RT I, 05.01.2024, 9) ehitatud elektripaigaldisele peab olema läbi viidud audit, mis hõlmab

elektripaigaldise visuaalkontrolli, elektripaigaldise dokumentatsiooni kontrollimist ja kontrollarvutuste, mõõtmis- ja katsetustulemuste ja asjakohasel juhul ka käidukorralduse hindamist.