



Tellijä: Elektrilevi OÜ

Veskiposti tn 2, 10138 Tallinn, Eesti, tel. 7154225, elektrilevi@elektrilevi.ee

Töö nr. 12438P_JTI158

EPP-912874

**Sutlepa-Linnamäe keskpinge võrgu parandus lõigus M105
(Mõisaküla LP) - M60 (Soolu MAJ ees)**

Elektritööprojekt

Kontrollis:

Sander Kulp

Projekteerija:

Kevin Saarna

Tallinn, 02.2025

Hepta Group Energy OÜ
Registrikood 12502103
Teaduspargi 6/1, 12618 Tallinn

Tel: +372 5342 6358
E-post: info@hepta.ee
www.hepta.ee

SISUKORD

SISUKORD.....	2
ASUKOHASKEEM	3
SELETUSKIRI.....	4
ÜLDIST	4
1. PROJEKTLAHENDUS	6
2. MAANDAMINE JA MAANDUSPAIGALDISED	6
3. ÕHULIINIDE EHITUS	6
4. MASTID.....	7
5. TÄHISTUSED	7
6. TÖÖDE TEOSTAMINE MAAPARANDUSESÜDTEEMIDE ALAL	7
7. MAASTIKU TAASTAMINE	8
8. EHITUSJÄÄTMED	8
9. EHITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE	8
10. KÄIDUJUHEND.....	8
11. ELEKTRIPAIGALDISE AUDIT	8
12. JOONISED JA ANDMETE TABELID.....	9

ASUKOHA SK EEM



Joonis 1. Objekti asukoht: Mõisaküla / Soolu küla, Lääne-Nigula vald, Lääne maakond.

SELETUSKIRI

ÜLDIST

Käesolevas tööprojektis 12438P_JTI158 on lahendatud Lääne maakonnas, Lääne-Nigula vallas, Mõisakülas ja Soolu külas, piirkonna alajaama Sutlepa 35/10 fiidri Linnamäe õhuliini rekonstrueerimine lõigus mast M105 (Mõisaküla LP) - M60 (Soolu MAJ ees) ning M12 - M12H2 (MAJ Uuetoa). Tellija Elektrilevi OÜ.

Projekt on koostatud vastavalt:

1. Eestis kehtivatele seadustele, sh „Ehitusseadustik“ ja „Seadme ohutuse seadus“;
2. Standardi seeriale EVS-HD 60364-4 „Madalpingelised elektripaigaldised“;
3. Standardile EVS-EN IEC 61936-1:2021 Tugevvolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1kV. Osa 1: Vahelduvpinge;
4. Standardile EVS-NE 50341-1:2013/AC:2019 Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1kV. Osa 1: Üldnõuded;
5. Standardile EVS-NE 50522:2022 Üle 1kV Nimivahelduvpingega tugevvolupaigaldiste maandamine;
6. Standardile EVS 932 „Ehitusprojekt“;
7. Standardile EVS-EN 61140 „Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele“;
8. Eesti Energia võrgustandardile EE 10421629-JV;
9. Elektrilevi OÜ „0,4-20kV võrgustandard – 20 kV õhuliinid“ P347;
10. Elektrilevi OÜ „0,4-20kV võrgustandard – 0,4 kV õhuliinid“ P341/2;
11. Elektrilevi OÜ „20 kV õhuliinide täpsustavad nõuded projekteerimiseks“ J3301;
12. Elektrilevi OÜ „Nõuded ohuliinide ehitamisel kasutatavatele puitpostidele“ P355;
13. Elektrilevi OÜ „Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded“ P346;
14. Elektrilevi OÜ „Elektripaigaldise projekti koostamise juhend“ J352;
15. Nõuded tehnovõrkude ja -rajatiste teemaale kavandamisel (MA 2018-015);
16. Imatra Elekter AS projekteerimisülesannele JTI158 (15.08.2024).

Projekti koostamisel arvestatakse järgmiste dokumentidega:

1. Topo-geodeetiline alusplaan tehnovõrkudega, Kirjanurk OÜ (töö nr 12438G, 19.09.2024).

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.

Vähemalt kolm tööpäeva enne liiniehitustööde algust on ehitajal kohustus teavitada Elektrilevi OÜ vastava piirkonna käiduspetsialisti margus.pilv@elektrilevi.ee, projektijuhti arvo.niiler@elektrilevi.ee ja 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

Mastid

- Asendada keskpinge õhuliini mastid vastavalt asendiplaanidele (E201 – E209). Kokku 36 tk.;
 - Mastidel, mida ei asendata, paigaldada uued traaversid, kokku 27 tk.;
 - Paigaldada toed (4 tk.) ja tõmmitsad (8 tk.) vastavalt asendiplaanidele ja paigaldussjoonistele (E201-E209; E401 – E410);
 - Paigaldada sädevahemikud vastavalt asendiplaanile, kokku 18 mastidele;
 - Korrastada olemasolevad mastid, kokku 4 tk.;
 - Mastidele ehitada maandus vastavalt asendiplaanile (10 mastidele).
- Asendatavate mastide tüübid ja kasutatavad materjalid on toodud lisas 1.

Õhuliinid

- Asendada olemasolevad õhuliinijuhtmed uute BLL-62 kaetud juhtmete vastu vahemikus M105 (Mõisaküla LP) - M60 (Soolu MAJ ees), $L_{trass}=4017m$;
- Asendada olemasolevad õhuliinijuhtmed uute BLL-62 kaetud juhtmete vastu vahemikus M12 - M12H2 (MAJ Uuetoa), $L_{trass}=103m$. Uued õhuliini juhtmed paigaldada mastalajaama lahkkaitseni;

Liinikaitse

- Demonteerida olemasolev lahküliti Mõisaküla LP, mastile paigaldada uus käsijuhtimisega lahküliti LP17780.

Mastalajaamade seadmed

- Mastialajaamades Uuetoa (Noarootsi) ja Soolu (Noarootsi) demonteerida olemasolevad lahkülitid ning paigaldada lahkkaitsmed.

2. MAANDAMINE JA MAANDUSPAIGALDISED

Keskpinge mastidele M8 ja M9 rajada maandur, mis koosneb vähemalt kahest 2m pikkusest vertikaalsest varrasmandurist. Ehitada mastile potentsiaaltasandusrõngas ca 30-50 cm sügavusel ja 1m raadiusega mastist. Masti maanduspaigaldise maandusimpendatsi väärtus peab vastama 15Ω nõudele.

Keskpinge betoonmastidele M24, M25, M36, M43, M49 ja M50 rajada maandur, mis koosneb vähemalt kahest 2m pikkusest vertikaalsest varrasmandurist. Masti maanduspaigaldise maandusimpendatsi väärtus peab vastama 25Ω nõudele.

Peale maanduse ehitust tuleb teostada kontrollmõõtmised ning juhul, kui ehitatud paigaldis ei anna välja vajaliku maandustakistuse väärtust, siis tuleb paigaldada täiendavad horisontaal- ja vertikaalmandurid.

Sädemike sädevahed tuleb ehitajal reguleerida 20 kV nimipingele ettenähtud pikkusele 150mm.

3. ÕHULIINIDE EHITUS

Õhuliinid tuleb ehitada vastavalt võrgustandardile EE 10421629-JV ST 5-6 0,4 – 20 kV. Uued õhuliinid ehitatada välja BLL-tüüpi õhuliinijuhtmetega. Vähim õhkvahemik maani peab olema vähemalt 5,6 m. Ristumisel sõiduteega peab õhuliini visangu kõrgus maapinnast olema vähemalt

7,0 m.

Õhuliinide ehitamisel tagada käesoleva elektriprojektiga määratlemata või piisavalt detailiseerimata lahenduste vastavus ülaltoodud juhendmaterjalidega määratletud normidele, tagada liinitrassile ja kaitsevööndile esitatud nõuetest kinnipidamine, tagada ja kontrollida looduses vajalikud vahekaugused looduslikest takistustest, teistest liinidest ja ka teistest kommunikatsioonidest nende rööpkulgemisel.

BLL-99 tõmbe ja rippe arvutused standardikohastel erikoormustel on toodud Elektrilevi OÜ normdokumendis J3301 „20 kV õhuliinide täpsustavad nõuded projekteerimiseks“ lisas 5.

4. MASTID

Puitpostid peavad vastama standardile EVS-EN 14229.

Projektala on lahendatud kreosoot immutusega 11-12m 3- ja 4-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 $29,8 \text{ N/mm}^2$.

4.1. Mastide tugevusarvutused

Lõpu- ja ankrumastidele on tehtud normdokumendi P339 jaotistes L4.1.1, L4.1.2 kirjeldatud arvutused. Arvutuste tulemused on esitatud tabelis 1 (vt. Lisad).

Tõmmitsa kasutamisel on tehtud P339 jaotistes L4.2.1 ja L4.2.3 kirjeldatud arvutused. Arvutuste tulemused on esitatud tabelis nr.2 (vt. Lisad).

Tugedega mastidele tehtud normdokumendi P339 jaotises L4.2.2. kirjeldatud arvutused. Arvutuste tulemused on esitatud tabelis 3 (vt. Lisad).

5. TÄHISTUSED

Ehitatud elektripaigaldistele tuleb ehitajal lisada nõuetekohased tähised (lülitus-kaitseseadmed, liini fiidritähised) ning käesoleva projektiga muudetud tähised.

Elektripaigaldise ja seadmete tähistamise nõuded on sätestatud Elektrilevi OÜ normdokumendis „P346 Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded“.

6. TÖÖDE TEOSTAMINE MAAPARANDUSESÜDTEEMIDE ALAL

Ehitustööde teostamisel maaparanduse süsteemi maa-alal tuleb arvastada, et maaparandussüsteemi rajatiste asukoha andmed asendiplaanil on ligikaudsed.

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.

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

7. MAASTIKU 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. Tööde teostamisel kasutada keskkonnasõbralikke meetodeid.

8. 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.

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.

9. EHITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE

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

10. 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.

11. 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.

12. JOONISED JA ANDMETE TABELID

TÜÜP	KOOD	NIMI
Asendiplaanid	E200-E209	12438P_JTI158_TP_EL-4-01_Asendiplaan
Ristmeväljajoonised	E210	12438P_JTI158_TP_EL-4-01_Asendiplaan
Elektriskeemid	E301-E303	12438P_JTI158_TP_EL-5-01_Elektriskeemid
Mastijoonised	E401-E410	12438P_JTI158_TP_EL-4-02_Mastijoonised
Materjalide spetsifikatsioon		12438P_JTI158TP_EL-8-01_Spetsifikatsioon