



Tellija: Elektrilevi OÜ

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

Töö nr. 11475P; Elektrilevi kood: IP7004

**Taldremäe F2 rekonstrueerimine, Laupa küla, Türi vald,
Järva maakond**

Elektritööprojekt

Kontrollis:

Sander Kulp

Projekteerija:

Vlad Romanjuk

Tallinn, 05.2024

SISUKORD

SISUKORD.....	2
ASUKOHASKEEM	3
SELETUSKIRI.....	4
ÜLDIST	4
1. ELEKTRIVARUSTUS	6
1.1. 10 kV mastalajaam AJ15746	6
1.2. 1 kV mastalajaam AJ15747	6
1.3. 1kV õhuliinid	6
1.4. 0,4kV õhuliinid	6
1.4. Mastid	6
2. MAANDAMINE JA MAANDUSPAIGALDISED	7
3. ÕHULIINIDE EHITUS	7
4. TÄHISTUSED	7
5. TÖÖDE TEOSTAMINE MAAPARANDUSESÜSTEEMIDE ALAL	8
6. MAASTIKU TAASTAMINE	8
7. EHITUSJÄÄTMED	8
8. EHITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE	9
9. KÄIDUJUHEND.....	9
10. ELEKTRIPAIGALDISE AUDIT	9
11. JOONISED JA ANDMETE TABELID.....	9
12. LISAD	10

ASUKO HASKEEM



Joonis 1. Objekti asukoht: Laupa küla, Türi vald, Järva maakond.

SELETUSKIRI

ÜLDIST

Käesolevas tööprojektis 11475P on lahendatud Järva maakonnas, Türi vallas, Laupa külas, alajaama Taldremäe:(Türi) fiidri F2 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. Enefit OÜ „Võrgustandard - Mastalajaamad“ J352;
9. Enefit OÜ „0,4-20kV võrgustandard – 20 kV õhuliinid“ P347;
10. Enefit OÜ „0,4-20kV võrgustandard – 0,4 kV õhuliinid“ P341/2;
11. Enefit OÜ „Nõuded mastalajaama maanduspaigaldiste ja liigpingekaitse ehituseks“ P394;
12. Enefit OÜ „Nouded ohuliinide ehitamisel kasutatavatele puitpostidele“ P355;
13. Enefit OÜ „Nouded liigpingekaitsele“ P383;
14. Enefit OÜ „Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded“ P346;
15. Enefit OÜ „0,4-20 kV võrgustandard mastalajaamad“ P340;
16. Enefit OÜ „Elektripaigaldise projekti koostamise juhend“ J352;
17. Elektrilevi OÜ projekteerimisülesandele IP7004 07.02.2023

Projekti koostamisel arvestatakse järgmiste dokumentidega:

1. Topo-geodeetiline alusplaan tehnovõrkudega, Kirjanurk OÜ (töö nr 11475G, 03.2024).

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

Vähemalt kolm tööpäeva enne liiniehitustööde algust on ehitajal kohustus teavitada Enefit OÜ vastava piirkonna käiduspetsialisti 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 Enefit OÜ tellimuse kuraatoriga, kes otsustab projekteerija kaasamise ja projekti dokumentide muutmise vajaduse.

Tööd teostada vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele normidele ning seadustele ja Enefit OÜ nõuetele, kinni pidada töötervishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest ning headest

tavadest. Tööd teostada kooskõlastatult Enefit OÜ varahalduriga, enne ehitustööde algust teavitada kohalikku omavalitsust. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatuse koosolekul enne töödega alustamist.

1. ELEKTRIVARUSTUS

1.1. 10 kV mastalajaam AJ15746

Projekteeritud mastalajaama asukoht looduses on esitatud asendiplaani joonistel E201. Asendiplaanil näidatud 10 kV õhuliini asendatavale mastile M57A ehitada mastalajaam AJ15746. Alajaama mastile paigaldada kaoarvestiga mõõtekilp (kaugloetava kaoarvestussüsteemi paigaldab ehituse töövõtja). Mastalajaama elektriline skeem on näidatud joonisel E302. Mastalajaama paigaldamise juhised on toodud joonistel E401. Paigaldatav 21(10,5)/1/0,41 kV trafo lülitada pingele 10,5 kV. Mastalajaamas taaskasutatavad seadmed (mastilülitid, peamaanduslatt) on näidatud joonisel E401. Mastalajaama AJ15746 maanduskontuur ehitada F1 ja F3 0,4 kV väljaviigukaablite kaevisesse. Maanduskiire paigaldusel kaabliga samasse kaevikusse peab kaugus kaablist olema vähemalt 0,2m (sügavamal või kõrval). Alajaama maanduse arvutamisel on aluseks võetud maanduspinge, lubatav puutepinge ja toitealajaama maaühendusvool. Uue mastalajaama AJ15746 toitele viia F1 ja F3 tarbijad. Enne uue alajaama AJ15746 pingestamist kontrollida faasijärjekorra õigsust 0,4 kV õhuliinidel.

1.2. 1 kV mastalajaam AJ15747

Projekteeritud mastalajaama asukoht looduses on esitatud asendiplaani joonistel E206. Asendiplaanil näidatud 1 kV õhuliini asendatavale mastile M37 ehitada mastalajaam AJ15747. Mastalajaama elektriline skeem on näidatud joonisel E303. Mastalajaama paigaldamise juhised on toodud joonistel E402. Paigaldada 1/0,41 kV trafo. Mastalajaama AJ15747 maanduskontuur ehitada õhuliini koridori kaitsevööndis. Alajaama maanduse arvutamisel on aluseks võetud maanduspinge, lubatav puutepinge ja toitealajaama maaühendusvool. Uue mastalajaama toitele viia Sütemetsa ja Otsa liitumuspunktid. Enne uue alajaama AJ15746 pingestamist kontrollida faasijärjekorra õigsust 0,4 kV õhuliinidel.

1.3. 1kV õhuliinid

Asendada olemasolev 4xA-35 õhuliin lõigus M1-M37 uue AMKA 3x70+95 õhukaabli vastu

1.4. 0,4kV õhuliinid

Asendada olemasolev 4xA-35 õhuliin lõigus M37 – M41 (uus tunnus M4) uue AMKA 3x70+95 õhukaabli vastu. Paigaldada uus AMKA 3x25+35 õhukaabel lõigus M37 – M36.

1.4. Mastid

Asendada mastid: M2-M7, M10, M11, M13, M16, M17, M20, M23, M26-M28, M31-M34, M37, M38 (M1), M39 (M2), M40 (M3), M41 (M4).

Paigaldada uued toed mastidele: M7, M35, M41 (M4).

2. MAANDAMINE JA MAANDUSPAIGALDISED

Madalpinge õhuliini mastidele M16, M26, M41 (M4) rajada maandur, mis koosneb kahest 2m pikkusest vertikaalsest varrasmandurist. Masti maanduspaigaldise maandusimpendatsi väärtus peab vastama 100Ω nõudele. Madalpinge mastidele rajada 15m potentsiaalitasandusrõngas ca 30-50 cm sügavusel ja 1 m raagiusega mastist.

Madalpinge mastidele M5 ja M6 rajada maandur, mis koosneb vähemalt kahest 2m pikkusest vertikaalsest varrasmandurist. Madalpinge mastidele rajada 15m potentsiaalitasandusrõngas ca 30-50 cm sügavusel ja 1 m raagiusega mastist. Masti maanduspaigaldise maandusimpendatsi väärtus peab vastama 30Ω nõudele.

Keskpinge mastile M57A rajada maandur, mis koosneb vähemalt kümnest 2m pikkusest vertikaalsest varrasmandurist. Ehitada mastile ca 50m potentsiaalitasandusrõngas ca 30-50 cm sügavusel ja 1m raadiusega mastist. Masti maanduspaigaldise maandusimpendatsi väärtus peab vastama 4Ω nõudele.

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

3. ÕHULIINIDE EHITUS

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

Õhuliinide ehitamisel tagada käesoleva elektriprojektiga määratlemata või piisavalt detailiseerimata lahenduste vastavus üaltoodud 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.

Ristumisel Elering AS kõrgepinge õhuliiniga peab olema tagatud ülemise liini juhtme (juhe temperatuuril $+80^{\circ}\text{C}$ ja piirjäitekoormusel) ja alumise liini pingestatud või maandatud osade (juhe temperatuuril $+15^{\circ}\text{C}$ ja jäiteta temperatuuril -5°C) vahel minimaalne vertikaalvahemik ristuva 110 kV ahelaga 2,15 m;

Eeltoodud vahemikud peavad olema tagatud ka planeeritava õhuliini kandekonstruktsiooni kaldumisel/kukkumisel Eleringi õhuliini s.h kandekonstruktsioonide suunas;

4. TÄHISTUSED

Elektripaigaldiste tähistamisel ja märgistamisel lähtuda JS dokumendist P346 / 4.

Kaabel tuleb kaevikusse paigaldades tähistada hoiatuslindiga. Hoiatuslint peab olema kollast värvi ning sisaldama musta värviga hoiatust, et tegemist on elektrikaabliga ja informatsiooni selle kaabli omaniku kohta. Hoiatuslinde paigaldussügavuseks on 30 cm ülalpool kaablit.

Kaabli otsad tuleb märgistada kaablilipikutega. Kaablilipikutele tuleb kanda järgmised andmed:

1. Kaabli tunnus;
2. Mõlema otsa võrgusõlme tunnus;
3. kaablimark koos soonte arvu ja ristlõigetega.

Kilbi/alajaama ust avades peavad kaablilipikul toodud andmed olema nähtaval kohal.

Kaablimumhvide faasid märgistada faasinumbritega. Numbrid peavad olema selgesti eristatavad (must number kollasel/valgel taustal), tähe kõrgus vähemalt 6 mm.

Kilbi tunnus paigaldada kilbi ukse välisküljele ning sisemisele taga- või külgsseinale nähtavale

kohale. Välise sildi kirja suurus peab olema vähemalt 25 mm, sildi kõrgus peab olema vähemalt 40 mm. Kilpi sisse kleebitaval sildil peab olema kirja suurus vähemalt 6 mm. Väliskülje silt, mis peab olema ilmastikukindel (valmistatud metallist või tugevast plastikust), paigaldatakse kilbi ukse keskele ja selle alla metallist või plastikust hoiatusmärk „Elektrioht“. Kilbi tootjal paigaldada uksele Elektrilevi logoga kleeps.

MP õhuliini esimesed mastid tähistada fiidritähisega.

Mastalajaam tähistada vastavalt joonisele E401.

5. TÖÖDE TEOSTAMINE MAAPARANDUSESÜSTEEMIDE ALAL

Mastide vahetamisel maaparandus süsteemide kaitsevööndis veenduda, et ei vigastaks дренаazi. Masinatega töötamisel drenaažide kaitsevööndis ettevaatlikult.

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.

6. 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 ehitusjäätmekogumised ja muu ehitusprahht. Ehitaja peab taastama kaablitrassi pealiskihi, murukatted, teekatte vastavalt nende endisele kujule. Tööde teostamisel kasutada keskkonnasõbralikke meetodeid.

7. EHITUSJÄÄTMED

Ehitusjäätmekogumised tuleb sorteerida liikidesse nende tekkekohal. Eraldi tuleb sorteerida mineraalsed jäätmekogumised (kivid ja ehituskivid) ning tõrva mittersisaldav asfalt. Tuleb rakendada kõiki võimalusi ehitusjäätmekogumiste taaskasutamiseks.

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

Asfaldi ei ole lubatud ladestada prügilas ega kasutada pinnasetäiteks. Betoondetailid, asfalt ning muud ehitusjäätmekogumised 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 ülemäära

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 ehitusjätmete käitlejana registreeritud.

8. EHITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE

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

9. KÄIDUJUHEND

Peale kaabelliini kasutuselevõttu, pärast esimest eksploatatsiooniaastat, 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 eksploatatsiooniaastat lähtuda ülevaatuste ja hooldustööde planeerimisel jaotusvõrgu kaabelliinide hoolduskavade koostamise juhendist ja nõuetest.

10. 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.

11. JOONISED JA ANDMETE TABELID

TÜÜP	KOOD	NIMI
Asendiplaan	E200-E206	11475P_IP7004_TP_EL-4-01_Asendiplaan
Elektriskeemid	E300-E304	11475P_IP7004_PP_EL_5-01_Elektriskeemid
Mastalajaama paigaldusjoonised	E401-E402	11475P_IP7004_TP_EL-4-02_Masti-joonis
Materjalide spetsifikatsioon		11475P_IP7004_TP_EL-8-01_Spetsifikatsioon

12. LISAD

Lisa 1 – Mastide tabel

Lisa 2 – Demonteritavad materjalid