



**Tellijä: Elektrilevi OÜ**

Veskiposti tn 2, 10138 Tallinn, Eesti, tel. 777 1545, [elektrilevi@elektrilevi.ee](mailto:elektrilevi@elektrilevi.ee)

Töö nr. 11129P\_JTI124

EPP tellimise kood: EPP-892528

**Alajaama Nurmeküla:(Risti) F20 rekonstrueerimine, Nurme küla, Lääneranna vald, Pärnu maakond**

Elektritööprojekt

Kontrollis: Sander Kulp

Projekteerija: Vlad Romanjuk

Projektalas asuvad:	
Kinnismälestis	Reg.nr 15529
Kinnismälestis	Reg.nr 15530

Tallinn, 06.2024

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

Tel./Fax: +372 5342 6358  
E-post: [info@hepta.ee](mailto:info@hepta.ee)  
[www.hepta.ee](http://www.hepta.ee)

## SISUKORD

SISUKORD.....	2
ASUKOHASKEEM .....	3
SELETUSKIRI.....	4
ÜLDIST .....	4
1. PROJEKTLAHENDUS .....	6
1.1. Alajaam Nurmeküla:(Risti) .....	6
1.2. Mastalajaam.....	6
1.3. Liitumiskilp .....	6
1.4. Mastid .....	6
1.5. Õhuliinid.....	7
1.6. Kaabelliinid.....	7
2. MAANDAMINE JA MAANDUSPAIGALDISED .....	7
3. ÕHULIINIDE EHITUS .....	7
4. KAABLI PAIGALDUSNÕUDED .....	8
4.1. Projekteeritud maakaabelliini paigalduse üldnõuded.....	8
4.2. Projekteeritud maakaabelliini paigalduse nõuded riigiteemaal .....	8
5. TÖÖDE TEOSTAMINE MAAPARANDUSESÜDTEEMIDE ALAL .....	8
6. TÖÖDE TEOSTAMINE MUINSUKAITSEALAL .....	9
7. TÄHISTUSED .....	9
8. MAASTIKU JA TEEDE TAASTAMINE.....	9
9. EHITUSJÄÄTMED .....	10
10. EHITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE .....	10
11. KÄIDUJUHEND.....	10
12. ELEKTRIPAIGALDISE AUDIT .....	10
13. JOONISED JA ANDMETABELID .....	11
14. LISAD .....	11

## ASUKOHASKEEM



**Joonis 1.** Objekti asukoht: Nurme küla, Lääneranna vald, Pärnu maakond

## SELETUSKIRI

### ÜLDIST

Käesolevas tööprojektis 11129P\_JTI124 on lahendatud Päärnu maakonnas, Lääneranna vallas, Nurme külas, alajaama Nurmeküla:(Risti) fiidri F20 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 „Võrgustandard - Mastalajaamad“ J352;
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 „Nõuded mastalajaama maanduspaigaldiste ja liigpingekaitse ehituseks“ P394;
12. Elektrilevi OÜ „Nouded ohuliinide ehitamisel kasutatavatele puitpostidele“ P355;
13. Elektrilevi OÜ „Nouded liigpingekaitsele“ P383;
14. Elektrilevi OÜ „Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded“ P346;
15. Elektrilevi OÜ „0,4-20 kV võrgustandard mastalajaamad“ P340;
16. Elektrilevi OÜ „Elektripaigaldise projekti koostamise juhend“ J352;
17. Elektrilevi OÜ projekteerimisülesannele JTI124.

Projekti koostamisel arvestatakse järgmiste dokumentidega:

1. Topo-geodeetiline alusplaan tehnoorkudega, Kirjanurk OÜ (töö nr 11129G, 15.03.2024).

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 ja võtta ühendust kinnistute valdajatega, teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksusel ning arvestama nende tingimuste ja nõudmistega, samuti arvestama kõikide tehnoorkude 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 kohaliku omavalitsust. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatuse koosolekul enne töödega alustamist.

## 1. PROJEKTLAHEMUS

Käesolevas projektis on antud lahendus madalpinge elektriõhuliinide ümberehitamiseks.

### 1.1. Alajaam Nurmeküla:(Risti)

Asendada Nurmeküla:(Lihula) 10/0,4 kV - 250 kVA trafo 21(10,5)/0,41 - 50 kVA vastu. Uus trafo lülitada primaarpingele 10,5 kV.

Asendada keskpinge sulavkaitsmed.

Asendada voolutrafod 150/5 A vastu.

Alajaama elektriline skeem on esitatud joonisel E304.

### 1.2. Mastalajaam

Projekteeritud mastalajaama asukoht looduses on esitatud asendiplaanil E201.

Asendiplaanil näidatud 10 kV õhuliini asendatavale mastile M55 ehitada mastalajaam AJ15693.

Alajaama mastile paigaldada kaoarvestiga mõõtekilp (kaugloetava kaoarvestussüsteemi paigaldab ehituse töövõtja).

Mastalajaama elektriline skeem on näidatud joonisel E303 .

Mastalajaama paigaldamise juhised on toodud joonistel E401.

Paigaldatav 21(10,5)/0,41 kV jõutransformaator lülitada pingele 10,5 kV.

Mastalajaama maanduskontuur ehitada F1 0,4 kV väljaviigukaabli 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.

Enne uue alajaama pingestamist kontrollida faasjärjekorra õigsust 0,4 kV õhuliinidel.

### 1.3. Liitumiskilp

Mastile M10:F20:Nurmeküla AJ paigaldada uus liitumiskilp LK227823. PK 3x40A. Liitumiskilpi tõsta ümber olemasolev arvesti (04413009-W) Tuudi mõisa liitumispunktist. Projekteeritud liitumiskilbi asukoht on esitatud asendiplaanil E202. Projekteeritud kilbi parameetrid on toodud elektriskeemil E303.

### 1.4. Mastid

AJ15693 F1:

Mastidele antakse uued tunnused, vt. asendiplaani.

Asendada mastid M1, M3, M7, M8, M10 uute puitmastide vastu.

Demonteerida mast M17, paigaldada uus puitmast M6 asendiplaanil näidatud kohas.

Paigaldada toed mastidele: M1, M2, M3, M7, M8, M10.

Mastile M3 paigaldada tõmmits.

Õiguda mastid: M2, M4, M5, M9.

Ehitada kordusmaandus mastidele: M1, M3, M4, M10.

AJ Nurmeküla F20:

Mastidele antakse uued tunnused, vt. asendiplaani.

Asendada mastid M1, M3, M4, M7, M8, M9, M10 uute puitmastide vastu.

Demonteerida mastid M2 ja M5, paigaldada uued puitmastid M2 ja M5 asendiplaanil näidatud kohas.

Paigaldada uued toed mastidele: M1, M4, M7, M9.

Paigaldada tõmmitsad mastidele: M7, M10.

Õiguda mastid: M6, M11, M12, M13.

Ehitada kordusmaandus mastidele: M1, M4, M7, M9, M10.

### 1.5. Õhuliinid

AJ Nurmeküla F20:

Demonteerida olemasolev õhuliin lõigus M10 – M15 (vanad tunnused);

Demonteerida olemasolev õhuliin lõigus M20 – M21 (vanad tunnused);

Asendada olemasolev paljasjuhe õhuliin lõigus M1 – M7 – M9 AMKA 3x70+95 õhukaabli vastu;

Asendada olemasolev paljasjuhe õhuliin lõigus M7 – M13 AMKA 3x50+70 õhukaabli vastu;

Asendada olemasolev paljasjuhe õhuliin lõigus M9 – M10 AMKA 3x25+35 õhukaabli vastu;

Asendada olemasolev paljasjuhe õhuliin lõigus M10 - LP Tuudi mõis AMKA 3x25+35 õhukaabli vastu;

AJ15693 F1:

Asendada olemasolev paljasjuhe õhuliin lõigus M2 – M3 AMKA 3x70+95 õhukaabli vastu;

Asendada olemasolev paljasjuhe õhuliin lõigus M1 – M8 AMKA 3x70+95 õhukaabli vastu;

### 1.6. Kaabelliinid

AJ Nurmeküla F20:

Asendada olemasolev maakaabel AI\_4x35 uue AXPK 4G120 maakaabli vastu, olemasolev kaabel likvideerida, maakaabli trass: F20:Nurmeküla – M1.

AJ15693 F1:

Paigaldada uus maakaabel lõigus F1:AJ15693 – M1.

Paigaldada uus maakaabel lõigus M1 – M2.

## 2. MAANDAMINE JA MAANDUSPAIGALDISED

Madalpinge mastidele rajada maandur, mis koosneb kahest 2,0m pikkusest vertikaalsest varrasmandurist. Masti maanduspaigaldise maandusimpedantsi väärtus peab vastama 100Ω nõudele. Madalpinge mastidele rajada 15m potentsiaalitasandusrõngas ca 30-50 cm sügavusel ja 1 m raagiusega mastist.

Keskpinge mastile M9 rajada maandur, mis koosneb vähemalt kümnest 2,0m pikkusest vertikaalsest varrasmandurist. Ehitada mastile 50m potentsiaalitasandusrõngas ca 30-50 cm sügavusel ja 1m raadiusega mastist. Masti maanduspaigaldise maandusimpedantsi väärtus peab vastama 4Ω nõudele.

Peale maanduse ehisust tuleb teostada kontrollmõõtmised ning juhul, kui puutepinge ületab lubatud väärtust, lisada vajalik arv elektroode.

## 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 (v.a. riigiteedel, kus on nõutud 7m).

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.

Madalpinge õhuliini ristumisel keskpinge õhuliiniga jälgide õhuliinide gabariidi nõuet: välistemperatuuri +30 kraadi juures ei tohi KP ja MP liinide vahekaugus olla vähem, kui 2,0m.

#### 4. KAABLI PAIGALDUSNÕUDED

##### 4.1. Projekteeritud maakaabelliini paigalduse üldnõuded

Haljasalal kaabelliin paigaldatakse lahtiselt kaablikaitsetorusse tugevusega 450N sügavusele vähemalt 0.7m.

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 järgnevat 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 sadeveekanalisisatsioon	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, kaablikattekiivi või kaitsetoruga.

\*\* Sama kaablivaldaja.

Kaabli lipikutele peab kandma järgmised andmed:

1. Kaabli algus- ja lõpp-punkt;
2. Kaabli number (olemasolul);
3. Kaabli tootemark.

##### 4.2. Projekteeritud 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 2,2 m sügavusele ümbritsevast maapinnast.

Ristsuunalise läbiminek ristmethylajoonis on esitatud joonisel E205.

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

#### 5. TÖÖDE TEOSTAMINE MAAPARANDUSESÜDTEEMIDE ALAL

Ehitustööde teostamisel maaparanduse süsteemi maa-alal tuleb arvestada, et



maaparandussüsteemi rajatiste asukohta 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. TÖÖDE TEOSTAMINE MUINSUKAITSEALAL

Enne tööde teostamise algust peab Muinsuskaitseametist taotlema tööde tegemise loa (MuKS § 52 lg 3; <https://register.muinas.ee/public.php?menuID=workpermit>).

Kui mistahes paigas avastatakse ehitamisel, teede, kraavide ja trasside rajamisel või muude mulla- ja kaevetööde tegemisel arheoloogiline kultuurkiht või maasse, veekogusse või selle põhjasetetesse mattunud ajaloolised ehituskonstruksioonid, on leidja kohustatud tööd peatama, säilitama koha muutmata kujul ning viivitamata teavitama sellest ametit (§ 31 lg 1).

## 7. 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.

Kaablimuhvide 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 külgeinalale 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 „Elektrihoit“. Kilbi tootjal paigaldada uksele Elektrilevi logoga kleps.

MP õhuliini esimesed mastid tähistada fiidritähisega.

Mastalajaam tähistada vastavalt joonisele E401.

## 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 ehitusjätmed ja muu

ehituspraht. 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.

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

## **11. 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 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.

### 13. JOONISED JA ANDMETABELID

TÜÜP	KOOD	NIMI
Asendiplaan	E200-E204	11129P_JTI124_TP_EL-4-01_asendiplaan
Ristmevälja joonised	E205-E207	11129P_JTI124_TP_EL-4-01_asendiplaan
Elektriskeemid	E301-E304	11129P_JTI124_TP_EL_5-01_elektriskeemid
Mastalajaama paigaldusjoonis	E401	11129P_JTI124_TP_EL-4-02_Masti-joonis
Katete taastamise plaan	E501	11129P_JTI124_TP_EL-6-01_katetetaastamine
Materjalide spetsifikatsioon	EL-8-01	11129P_JTI124_TP_EL-8-01_Spetsifikatsioon

### 14. LISAD

11129P\_JTI124 Lisa 1 – Mastide tabel.

11129P\_JTI124 Lisa 2 – Demonteeritavad materjalid.