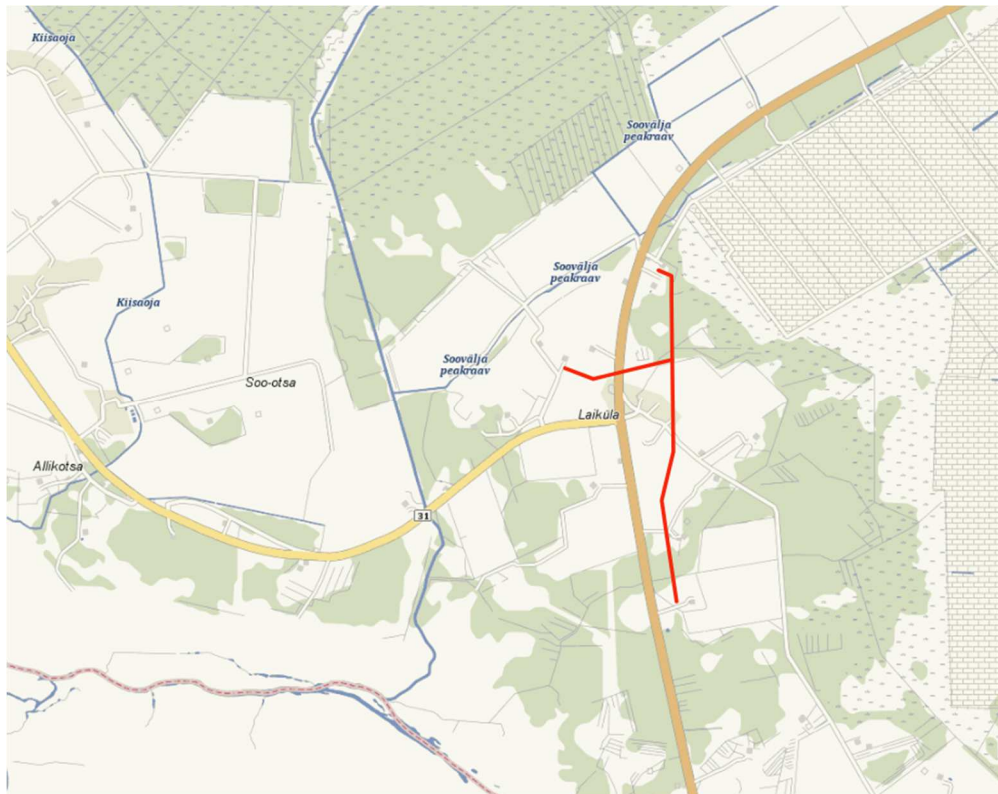


---

## SISUKORD

SISUKORD	1
1 ASUKOHT	2
2 SELETUSKIRI	2
2.1 ÜLDOSA .....	2
2.2 TEHNILINE LAHENDUS .....	3
2.2.1 Alajaamad .....	3
2.2.2 10 kV õhuliin.....	3
2.2.3 Maandused .....	4
2.2.4 Tähistused .....	5
2.2.5 Maastiku ja teede taastamine.....	5
2.3 EHITUSTÖÖDE KORRALDAMINE, DOKUMENTEERIMINE JA JÄRELEVALVE .....	6
2.4 TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUSNÕUDED.....	7
2.5 KÄIDUJUHE	7
LISAD	8
JOONISED	9

# 1 ASUKOHT



**Joonis 1.1.** Projekteeritud elektrivõrgu asukoht: Laiküla, Lääne-Nigula vald, Lääne maakond

## 2 SELETUSKIRI

### 2.1 ÜLDOSA

Käesolev projekt on koostatud Elektrilevi OÜ tellimusel.

Projektis on antud lahendus Martna-Kasari 10 kV õhuliini Laiküla haruliini rekonstrueerimiseks Lääne maakonnas, Lääne-Nigula vallas, Laiküla külas.

Projekteerimistöö aluseks on Elektrilevi OÜ lähteülesanne. Erinevused lähteülesande ja projekteeritud lahenduse vahel on tingitud maaomanike ja teiste asjaomaste organisatsioonide kooskõlastamistel esitatud nõuetest ning lähteülesande täpsustumisest projekteerimistöö käigus.

Projekti koostamisel on aluseks võetud „Ehitusseadustik“, „Seadme ohutuse seadus“, EVS-HD 60364-4-41:2017 “Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest”, EVS-HD 60364-4-42:2011 “Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest”, EVS-HD 60364-4-43:2010 “Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse”, EVS-EN 50110-1:2013 “Elektripaigaldiste käit. Osa 1: Üldnõuded”, EVS-HD 60364-4-444:2010 “Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest”, Enefit Connect OÜ ja Elektrilevi OÜ juhtimissüsteemi dokumendid (edaspidi JS dokumendid) ning teised Eesti Vabariigi seadused ja õigusaktid. Nimetatud dokumentidega tuleb arvestada ka ehitustööde teostamisel.

Kolm päeva enne ehitustööde algust on ehitajal kohustus võtta ühendust kinnistute valdajatega, teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksusel ning arvestama nende tingimuste ja nõudmistega.

Kolm päeva enne ehitustööde algust on ehitajal kohustus teavitada tellija projektijuhti, varahaldurit, kohalikku omavalitsust ja tehnovõrkude valdajaid ning arvestada tööde teostamisel nende tingimuste ja nõudmistega.

Tööd teostada vastavalt tellija ja kohaliku omavalitsuse nõuetele. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatuse koosolekul enne tööde alustamist.

Ehitustööde käigus ja elektripaigaldiste hilisemal käidul juhendada eespool toodud eeskirjadest ja Eesti Vabariigis kehtivatele normatiividest ja seadustest ning kinni pidada töötervishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest ning headest tavadest.

Ehitajal on kohustus täita nõudeid ajutisele liikluskorraldusele, mis on kehtestatud majandus- ja taristuministri 13. juuli 2018.a. määrusega nr 43, liiklejale ohutute liikumistingimuste loomiseks teel ja töö tegijale ohutute töötingimuste loomiseks teel ja tee kaitsevööndis.

Paigaldatud kaitsmed ja projekteeritud maanduspaigaldised tagavad elektriseadmete ohutuse. Uute madalpingeliinide pingestamise käigus kontrollida faasijärjestuse sobivust kõigile kolmefaasilistele tarbijatele.

Ehitustöödel või selle ettevalmistamisel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged/vastuolulised, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekteerija ja tellijaga.

Elektripaigaldise teostusjoonised esitada ka kohalikule omavalitsusele.

Projektis on kasutatud järgmisi materjale:

1. Geodeesia 24 OÜ, topo-geodeetiline uuring, töö nr 8588-23 (detsember 2023).

## 2.2 TEHNILINE LAHENDUS

Rekonstrueerida 10 kV õhuliin kaetud juhtmetega. Asendada vajalikud mastid. Taastada mastalajaam „Laiküla“.

### 2.2.1 Alajaamad

#### Järgida jooniseid

Mastalajaam „Laiküla“ demonteerida olemasolevalt mastilt ja taastada uuel projekteeritud mastil olemasolevate materjaliga.

### 2.2.2 10 kV õhuliin

#### Järgida jooniseid

Õhuliinidel tehtavad tööd on näidatud joonistel ja mastitabelites. Mastide likvideerimisel ja paigaldamisel ettevaatust lähedalasuvate teiste olemasolevate kommunikatsioonidega.

**NB! Rekonstrueeritavad õhuliinid paiknevad osaliselt haritavatel põllumaadel ja rohumaadel. Ehitustööde kavandamisel arvestada maaomanike ja rentnike täiendavate nõudmistega tööde teostamisele ning tööde teostamise (aasta)ajaga.**

Mastid paigaldada vähemalt 2,0 m sügavusele. Viltused mastid õiguda. Paigaldatava ja õigutava masti ümbrus hoolikalt tihendada ja vajadusel täita ümbrus kruusa ja/või kividega. Mastide paigaldusel pehmesse pinnasesse kasutada vajadusel ankurdustarindina põikpuud või tõmmitsaid.

Masti tuge ja tõmmitsate ning riiglite paigaldusel järgida seadmete paigutusjoonist. Toe maasisese otsa kaugus mastist peab olema vähemalt pool masti kogupikkusest (nt. 11 m masti puhul min. 5,5 m). Toe kinnituskoht mastil võib olla kuni 0,3 m allpool traaversi tala kinnitust. Riiglitena võib kasutada ka objektidel demonteeritavaid heas seisukorras kreosoot- või tanaliit-immutusega maste.

Käesolevas projektis on ette nähtud õhuliini juhtmete vahetus **BLL-99** kaetud juhtmetega tüviliinil ja **BLL-62** kaetud juhtmetega haruliinidel. BLL juhtmete maksimaalne pingutusmoment on 45 N/mm<sup>2</sup>. Sädemike sädevahed tuleb ehitajal reguleerida 20 kV nimipingele ettenähtud pikkusele (150 mm).

Kaetud liinijuhtmete paigaldamisel tuleb lähtuda Juhtimissüsteemi dokumendist J3301/4 toodud juhtmete paigalduse tabelitest (LISA 1-3) ning teistest J3301 ja P339 toodud nõuetest. Dokumentide J3301 ja P339 vahel esinevate vasturääkivuste korral on ülimuslik dokument J3301.

Rekonstrueeritava liini raudbetoonmastidele ehitada maanduspaigaldis maandustakistusega  $R_m \leq 25 \Omega$ . Selleks ühendada maandusjuht traaversiga ning tuua see pinnasesse ühe meetri sügavusele, kus teha hargnemine ning viia maanduskiired liini suunas kahele poole laiali. Maanduskiirtele lisada ca 9 m vahega vertikaalmaandurid. Maandusjuht kaitsta mastil kaitsekatega (maapinnast 2,3 m kõrgusel ning 0,2 m sügavusel). Maandusjuhi üleminekukoht õhust pinnasesse tuleb varustada vähemalt üleminekukohast kuni maandurini isoleerkatega. Kui nimetatud tingimustel pole võimalik nõutud maandustakistust saavutada, rajada mastile potentsiaalitasandusringiga maanduspaigaldis maandustakistusega  $R_m \leq 32 \Omega$ . Potentsiaalitasandusring rajada mastist 1 m kaugusele ning 0,3 m sügavusele (haritaval maal 0,5 m sügavusele). Masti maandusega tuleb ühendada ka tõmmitsad masti tipu lähedal. Tõmmitsad peavad olema 20 kV tõmmitsaisolaatoriga.

0,4 kV õhuliiniga ristumisel tuleb ristumisvisanguga piirnevatele või ristmeväljas asuvatele või ühisriputusega mastidele rajada 0,4 kV õhuliini maanduspaigaldis maandustakistusega  $R_m \leq 30 \Omega$ . Olemasolevat maanduspaigaldist tuleb vajaduse korral täiendada, et eelnimetatud tingimus oleks täidetud.

Liinitrass korrastada – raiuda vajadusel võsa ja kärpida oksad. Likvideerida liinitrassile jääv võsa ja ladustada vastava kinnistu piires kinnistu omanikuga kokkulepitavasse kohta või omaniku nõudmisel utiliseerida.

Mastide demonteerimisel täita mastide augud täitematerjaliga (kruus, liiv, täitepinnas) ja tihendada. Haritaval maal kasutada kõige pealmises kihis kasvumulda (vähemalt 0,3 m). Demonteerida ka mastide ja toestuste maasisesed osad. Samuti demonteerida liini trassilt varasemast ajast maha jäetud mastid, tühjad mastid ja jalandid (varasemad jäänukid) tervikuna, st. ka maasisesed osad. Demonteeritud mastid ja toestused ning nende osad viia objektilt minema ja käidelda vastavalt nõuetele.

Enne töid õhuliinidel teavitada maaomanikke ning arvestada nende nõudmiste ja tingimustega.

### 2.2.3 Maandused

#### Järgida jooniseid

Maanduste projekteerimisel on arvestatud pinnase eritakistusega 200  $\Omega$ m ja piirkonnaalajaamade 10 kV sektsiooni kompenseeritud 1-faasilise mahtuvusliku maaühendusvooluga 10 A.

Käesolevas elektripaigaldises on elektriohutuse tagamisel rakendatud peamiselt järgmisi kaitseviise:

PÕHIKAITSENA (otsepuutekaitse) – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatud osade ja pingeldiste juhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist.

RIKKEKAITSENA (kaudpuutekaitse) – toite automaatset väljalülitamist koos maandatud kaitsepotsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamisega, millega tagatakse elektripaigaldise pingealdis juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50VAC. Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja 5s jooksul, vastavalt EVS-HD 60364-4-41:2017 "Madalpinge elektripaigaldised osa 4-41: Kaitseviisid, Kaitse elektrilöögi eest" toodud nõuetes.

Kui pinnase eritakistus osutub maanduspaigaldise kohal suuremaks ja maandustakistus ei anna nõutud tulemust, tuleb pikendada maanduskiirt ja paigaldada täiendavad varrasmaandurid või rajada süvamaandur.

Maanduskiire juhtmed paigaldada kaablikaevises 10 cm allapoole kaablit ja kaablist võimalikult kaugemale, väljaspool kaablitrasse vähemalt 1,0 m sügavusele. Maanduskontuuride kaevised täita tihendatud pinnasega ning tähistada 0,3 m juhtmest kõrgemal hoiatuslindiga.

Kilpidele projekteeritud potentsiaalitasandusrõngas rajada paljasjuhiga (Cu25) ca 0,25 m sügavusele ja vähemalt 1 m raadiuses ümber kilbi. Pot. rõnga juhid ei tohi puutuda vastu kilbi kesta (paigaldada kaitsekõrisesse).

Maanduspaigaldiste ehitamisel järgida Elektrilevi OÜ juhendeid (sh. P393/5).

NB! Ettevaatust olemasolevate maanduspaigaldistega. Maanduspaigaldisi mitte kahjustada. Maanduspaigaldiste juhuslikul kahjustamisel tuleb see nõuetekohaselt taastada.

Projekteeritud elektrivõrgu rajatistele ehitada maandused vastavalt projektile ja joonistele.

## 2.2.4 Tähistused

Elektripaigaldiste tähistamisel lähtuda Elektrilevi OÜ 0,4...20 kV võrgustandardist P346 / 5.

Välitingimustes kasutatavad tähised peavad olema tugevast plastist või metallist ning peavad olema kinnitatud kas neetide või kruvikinnitusega. Kasutada musta kirjet kollasel taustal v.a maandusseadme tähised, mis peavad olema punast värvi.

## 2.2.5 Maastiku ja teede taastamine

### Järgida jooniseid

Objektile ehitustööde käigus rikutud katendid ja pinnas (näiteks haritavad maad) taastada.

Ehitustööde teostaja on kohustatud järgima kohaliku omavalitsuse heakorraeeskirja nõudeid. Tööde teostamisel tuleb järgida kohaliku omavalitsuse kaevetööde eeskirja ning jäätmehoolduseeskirja nõudeid.

Katendite rikkumisel tuleb need taastada vähemalt endisel kujul ja kvaliteedis.

Ehitus- ja demonteerimistööde käigus tekkinud kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Pärast ehitustööde lõpetamist taastada tööde käigus rikutud või eemaldatud katted (asfalt, muru, kruus, kõnniteeplaadid, äärekivid jne) vastavalt Majandus- ja taristuministri määrusele 03.08.2015 nr. 101 Tee ehitamise kvaliteedi nõuded. Kaevis tihendada tagasitäite käigus kihtide kaupa. Hilisemate erimeelsuste vältimiseks on soovitatav koos huvitatud instantsidega fikseerida (fotod vmt) olukord enne ehitustööde algust ja peale ehitustööde lõppu.

Ehituskaevikust väljakaevatav pinnas, mis ei ole sobiv ehituskaeviku tagasitäitmiseks, käidelda vastavalt kehtivale korrale (nt ladustada prügilas).

Töövõtja vastutab tööde teostamise ajal keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja nõuetele.

Jäätmete käitlemisel tuleb lähtuda jäätmeseadusest. Tööplatsilt koristada tööde käigus tekkinud ehitusjäätmed ja muu ehituspraht (traadi ja kaabli jupid, isolatsioonimaterjal). Tekkinud ehitusjäätmed taaskasutatakse või kõrvaldatakse nõuetele vastavas ehitusjäätmete käitluskohas.

## **2.3 EHITUSTÖÖDE KORRALDAMINE, DOKUMENTEERIMINE JA JÄRELEVALVE**

Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda Ehitusseadustikust ja Elektrilevi OÜ elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist. Ehituse järelevalvet teostab tellija poolt volitatud isik või ettevõtte. Kõik kõrvalekalded projektist kooskõlastada kõigi huvitatud instantsidega s.h. tellija ja projekteerijaga ning fikseerida kirjalikult.

Enne töödega alustamist taotleda kohalikult omavalitsuselt kaevetööde luba ning olemasolul teiste organisatsioonide kooskõlastuse tingimustes nõutud vastava organisatsiooni tööde teostamise luba.

Kõik ehitus- ja paigaldustööd peavad olema tehtud tööde kirjeldustes ja joonistel toodu kohaselt. Töövõtja peab oma pakkumise esitama selliselt, et see sisaldaks kõigi seadmete, materjali, tööjõu, transpordi paigalduse jms maksumusi ning arvestusega, et tööd oleksid tehtud kuni täieliku valmiduseni.

Käesoleva projekti mahtu kuuluvad kõik tööd, mis on vajalikud projektiga määratud nimetatud tööde tegemiseks, sh tööd, mida ei ole käesolevas projektis otsesõnu kirjeldatud, kuid mis kuuluvad Töövõtja poolt tegemisele hea ehitustava kohaselt. Kõikide nimetatud tööde maksumus sisaldub töövõtja poolt esitatud pakkumises. Normatiivides toodud teimid jms kuuluvad töövõttu.

Tänavate sulgemine osaliselt või täielikult sõidukite liikluseks on võimalik ainult vastavalt omavalitsuspiirkonnas kehtivale korrale.

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike liikluse sulgemisest, ümbersuunamisest ja endise liiklusolukorra taastamisest (näit. olemasolevate liiklusmärkide eemaldamine, ajutiste liiklusmärkide paigaldamine jne.) tulenevate kulutustega. Kasutatavate liiklusmärkide kuju ja paigaldus peavad vastama kehtivale korrale.

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike tööpiirkonna tähistamisest tulenevate kulutustega.

Tööde teostaja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohutustehnika nõuetes.

Kõrvaliste isikute juurdepääs ehitusplatsile ja töötsoonidesse peab olema tõkestatud.

Ohutuse eest ehitusplatsil vastutab täielikult Töövõtja.

Kõik elektritööd peavad olema tehtud vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele nõuetele ja normatiividele ja Tellija volitatud esindaja nõudeid järgides. Töövõtja peab ehitus- ja paigaldustöödel täitma kõiki territooriumi- või võrguvaldaja ning Tellija poolt volitatud isiku ettekirjutusi.

Ehitusele seatakse garantiiäeg, mille pikkus määratakse Tellija ja Töövõtja vahelises lepingus. Kõik ehituse garantiiajal ilmnenud vead või ebakvaliteetsed materjalid kõrvaldab Töövõtja omal kulul.

Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit. toestamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel.

---

Järgida tuleb kõikide kooskõlastusi andnud organisatsioonide nõudeid ning arvestada neist tulenevate kuludega.

Tööde teostamisel tuleb järgida Eesti Vabariigi töötervishoiu- ja tööohutusalaseid seadusi ja määrusi.

Elektritöödele võib lubada ainult sellekohast väljaõpet omavat personali.

Töövõtjal peab enne ehituse alustamist olema ehituse tööohutuse plaan, mis peab sisaldama:

- abinõusid, mida sellel ehitusplatsil rakendatakse ohutute töötingimuste loomiseks (võttes arvesse ka platsil või selle läheduses toimuvat tegevust, liiklust jm);

- liikluskorraldust.

Tööde teostamise kohta koostatakse kaetud tööde aktid.

Tööde lõpetamisel tuleb teostada kõik vajalikud kontrollmõõtmised, mis tõestavad tööde kvaliteetset teostust. Kontrollmõõtmised võib teostada Töövõtja või mõni teine ettevõtte tingimusel, et ta omab selleks vastavaid lubasid ja registreeringuid. Elektritöid ei loeta valmisolevaks enne, kui kõik teimid ja testid on tehtud ning nende tulemused vastavad nõuetele.

Ehitusplatsil paiknevad väiksemate ehituste alad ja kommunikatsioonide kaevikud piirata tähistega ja hoiatusmärkidega.

## **2.4 TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUSNÕUDED**

Tööde teostamisel tuleb järgida EV seadustega ja määrustega määratud nõudeid. Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi isikuid ning tööd ei tohi ohustada mõjupiirkonnas olevaid isikuid. Kaevetöid võib alustada vastavate lubade olemasolul.

Ehitaja peab tagama, et töötajad oleksid instrueeritud tööohutusalaselt ja olema varustatud töötamiseks vajalike kaitsevahenditega.

Ehitusplats tuleb vastavalt nõuetekohaste viitude ja märkidega tähistada. Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja töötervishoiu ning tööohutuse nõuded vastavalt määrusele nr 377. Ehitustööde teostajal peavad olemas olema määrmises nõutud dokumendid.

## **2.5 KÄIDUJUHEND**

Pärast elektrivõrgu kasutuselevõttu tuleb pärast esimest ekspluatatsiooniaastat lähtuda ülevaatuste ja hooldustööde planeerimisel Elektrilevi OÜ hoolduskavade koostamise juhenditest ja nõuetest.

---

## LISAD

Lisa 1	Lähteülesanne
Lisa 2	Kooskõlastuste koondtabel
Lisa 3	Kooskõlastused
Lisa 4	Andmetabelid ja spetsifikatsioonid
Lisa 5	Mastiarvutused
Lisa 6	Mastitabelid

---

## JOONISED

Joonis JTI096-1	Asendiplaan	(6 lehel)
Joonis JTI096-2	10 kV elektrivõrgu skeem	(1 lehel)
Joonis JTI096-3	Seadmete paigutus	(3 lehel)
Joonis JTI096-4	Ristmeväli	(1 lehel)