

## **JUHISED PAKKUJALE TEHNILINE OSA**

### **Muhu 110/10 kV alajaama 10 kV maaühendusvoolu kompenseerimisseadmete paigaldamine**

**Mai 2018**

# SISUKORD

1.	Hanke kirjeldus .....	3
2.	Üldnõuded .....	3
3.	Nõuded projektidele .....	3
4.	Primaarseadmed .....	4
5.	Nõuded kaarekustutuspoolile (KKP) ja maandus-omatarbetrafole (MOT) .....	4
6.	Maandus ja piksekaitse.....	4
7.	Alajaama üldehitustööd.....	4
8.	Nõuded releekaitsele, automaatikale ja telemehaanikale.....	5
9.	Tulekahju- ja valvesignalisatsioon.....	5
10.	Demontaažitööd .....	5
11.	Konsultatsioonid .....	6
12.	Dokumentatsioon ja tarkvara .....	6
13.	Nõuded tööde korraldamisele .....	6
14.	Nõuded ehitustööde ajal töömaale ja pingestatud elektripaigaldise piirile .....	7

## Vormid:

Vorm 1	Hinnapakumuse tabel
Vorm 2-1	KKP küsitlusleht
Vorm 2-2	MOT küsitlusleht
Vorm 2-3	Sekundaarosa tehnilise informatsiooni tabel
Vorm 2-4	Tehn. info vorm 10MOT100A+50kVA
Vorm 3	Pakkuja kinnitus
Vorm 4	Pakkumuse tagatise garantiikirja vorm
Vorm 5	Alltöövõtu kasutamine
Vorm 6	Töövõtulepingu vorm
Vorm 7	Volikiri ühispakkuja esindamise kohta
Vorm 8	Informatsioon varasemate hankelepingute kohta

## Lisad:

Lisa 1	P135 Elektripaigaldise ehitustööde töövõtulepingu tüüptingimused
Lisa 2	P136 Elektripaigaldise projekteerimise töövõtulepingu tüüptingimused
Lisa 3	Asukohaplaan
Lisa 4	Muhu AJ skeem
Lisa 5	Muhu AJ AC keskus
Lisa 6	Muhu AJ MÜV ehitusnõuded
Lisa 7	Elektrilevi ehitussilt
Lisa 8-1	Nõuded dokumentatsioonile
Lisa 8-2	Teostusdokumentatsiooni nimekiri
Lisa 9-1	Muhu KKP sekundaarosa maht ja nõuded
Lisa 9-2	Requirements for primary distribution substations.V1.6
Lisa 9-3	Nõuded sekundaarkaablitele, mont.juhtmetele ja markeeringutele
Lisa 10-1	ELV alajaamade turvasüsteemide lähteülesanne
Lisa 10-2	Nõuded alajaamade turvasüsteemidele

## 1. Hanke kirjeldus

- 1.1. Elektrilevi OÜ paigaldab Kantsi külas, Muhu vallas, Saare maakonnas asuva Muhu 110/10 kV piirkonna alajaama 10 kV maaühendusvoolu kompenseerimiseadmed (MÜV). Kaarekustutuspool (KKP 10,5/√3 kV, I<sub>n</sub> 100 A) ja maandusomatarbetafro (MOT 10,5/0,4 kV, S<sub>OT</sub> 50 kVA, I<sub>komp</sub> 100 A) paigaldatakse teisaldatavasse alajaama hoonesse vastavalt:
  - Lisa 3 „Asukohaplaan“;
  - Lisa 4 „Muhu AJ skeem“;
  - Lisa 5 „Muhu AJ OT skeem“.
- 1.2. Hanke mahtu kuulub:
  - 1.2.1. Muhu AJ 10 kV kaarekustutuspooli (KKP 10,5/√3 kV, I<sub>n</sub> 100 A) ja maandusomatarbetafro (MOT 10,5/0,4 kV, S<sub>OT</sub> 50 kVA, I<sub>komp</sub> 100 A) hankimine ja paigaldamine;
  - 1.2.2. Komplektalajaama hoone hankimine ja paigaldamine;
  - 1.2.3. Komplektalajaama hoone valgustuse ehitamine;
  - 1.2.4. Komplektalajaama hoone ventilatsioonisüsteemi ehitamine;
  - 1.2.5. KKP kontrolleri hankimine ja tarne;
  - 1.2.6. Primaar- ja sekundaarkaablite montaaž vastavalt HD-s olevale mahule;
  - 1.2.7. KKP ja MOT sekundaarosa montaaž vastavalt HD mahule
  - 1.2.8. Alajaamale valvesüsteemi ehitamine;
  - 1.2.9. OT2 demonteerimine ja transport.
- 1.3. Uued KKP ja MOT peavad olema töös hiljemalt 15.12.2018. Tööd peavad olema lõpetatud ja dokumentatsioon üle antud ning kinnitatud hiljemalt 31.01.2019.

## 2. Üldnõuded

- 2.1. Hankelepingu täitmisel tuleb juhendada Tellija poolt kehtestatud standarditest, eeskirjadest, juhenditest ja protseduuridest, mis on avaldatud Elektrilevi OÜ interneti kodulehel aadressil: <https://www8.energia.ee/public/ee043.nsf/PKDE?OpenView> ja mis olid kehtivad pakkumuse esitamise kuupäeval.
- 2.2. Tarnitavad seadmed, testid, tööd ja teenused peavad vastama kehtivatele EVS-EN, IEC/EN standarditele.

## 3. Nõuded projektidele

- 3.1. Projekti koostamisel tuleb juhendada „J352 Elektripaigaldise projekti koostamise juhend“, mis on avaldatud Elektrilevi OÜ interneti kodulehel.
- 3.2. Pakkuja peab koostama projekti, mis sisaldab MÜV seadmete hoonet, KKP ja MOT paigaldamist, õlivannide ehitust, ruumide ventilatsioonisüsteemi ja siseinsatallatsiooni, sekundaar- ja primaarosa montaaži.
- 3.3. Enne ehituse alustamist tuleb kõik tehnilised joonised ja tootekirjeldused esitada Hankijale läbivaatamiseks. Hankija esitab puuduste avastamisel märkused või täpsustavad küsimused. Tehnilised projektid tuleb lisaks kooskõlastada Elering AS-i alajaamade talitusega, e-mail heldur.karjaherm@elering.ee.
- 3.4. Tellijapoolne projektide või dokumentide läbivaatamine ei vabasta töövõtjat pakkumise dokumentides nõutu tagamisest välja arvatud juhul, kui on eraldi kooskõlastatud erinevus nõutust. Vastav kokkulepe peab olema kirjalik.

## 4. Primaarseadmed

- 4.1. Lubatud on pakkuda ainult Elektrilevi OÜ heakskiitu omavaid seadmeid mis on avaldatud Elektrilevi [kodulehel](https://www8.energia.ee/public/ee043.nsf/PKDE?OpenView) aadressil: <https://www8.energia.ee/public/ee043.nsf/PKDE?OpenView> punktis 5. Elektrilevi poolt tunnustatud põhimaterjalid ja seadmed.
- 4.2. Lubatud on pakkuda ka Elektrilevi OÜ heakskiitu mitte omavat maandus-omatarbe trafot, juhul kui koos pakkumusega esitatakse nõuetekohaselt täidetud järgmised dokumendid:
  - Vorm 2-4 „Tehn. info vorm 10MOT100A+50kVA“;
  - V364 „Taotluse vorm tootele Elektrilevi heakskiidu omistamiseks“;
  - Tootja ja selle ametliku esindaja kinnitus, et pakutav seade vastab Elektrilevi OÜ normdokumendi J3243 nõuetele.

## 5. Nõuded kaarekustutuspoolile (KKP) ja maandus-omatarbetafole (MOT)

- 5.1. Hankida, paigaldada ja töösse viia KKP ja MOT vastavalt skeemile Lisa 4 „Muhu AJ skeem“.
- 5.2. KKP/MOT ühendamiseks võib kasutada olemasolevaid OT2 kaableid. Kui pakutavate seadmete gabariitide tõttu jäävad olemasolevad kaablid lühikeseks, siis tuleb paigaldada uued. Uued kaablid võib paigaldada kasutades olemasolevaid läbiviike või rajada uued. Nõuded kaablite läbiviikudele on toodud Lisa 6 „Muhu AJ MÜV ehitusnõuded“.
- 5.3. KKP ja MOT nõuded on toodud Elektrilevi OÜ normdokumentides J3243 „Nõuded 6-20 kV maandustrafodele“ ja J3242 „Nõuded 6-35 kV kaarekustutuspoolidele“.
- 5.4. Seadmete pakkumisel tuleb täita Vorm 2-1 „KKP küsitlusleht“ ja Vorm 2-2 „MOT küsitlusleht“ ning esitada tootja tehaste tehnilised pakkumused. Pakkudes Elektrilevi OÜ heakskiitu mitte omavat maandus-omatarbe trafot tuleb Vorm 2-2 asemel esitada Vorm 2-4.
- 5.5. Uus MOT tuleb ühendada AC-keskusega vastavalt Lisa 5 „Muhu AJ AC-keskus“ ja tähistada OT2.
- 5.6. MOT kaitseks tuleb paigaldada KKP/MOT ruumidesse sularitega vahekilbid. Iga faasi sulavkaitsme korrasoleku kohta tuleb edastada signaal SCADA-sse. Selleks tuleb paigaldada kaabel RTU-sse. Kaabli ühendab ja seadistab Hankija.

## 6. Maandus ja piksekaitse

- 6.1. Projekteerida ja ehitada KKP ja MOT hoonele uus maanduspaigaldis vastavalt standardile EVS – EN 50522. Ümber hoone ehitada potentsiaalühtlustusring, mis ühendada alajaama maanduskontuuriga kahest üksteisele kaugeimast punktist.
- 6.2. Maandusjuhid peavad olema KKP/MOT ruumides kinnitatud eraldi redelitele, ei tohi paikneda põrandal.
- 6.3. Maanduri väljaviigud hoone sisse tuleb betoonist ja armatuurist isoleerida.
- 6.4. Kaarepoolide talitusmaandus (neutraali maandus) tuleb ühendada eraldi otse maanduriga (maanduskontuuriga) sõltumatult kaitsemaanduslatist. Ühenduseks kasutada musta värvi juhet.

## 7. Alajaama üldehitustööd

- 7.1. Nõuded alajaama üldehitustöödele on toodud Lisa 6 “Muhu AJ MÜV ehitusnõuded”.

- 7.2. Hanke mahtu kuulub tehniliste tingimuste ning kõigi vastavate ametkondade (sh Päästeameti) ja instantside kooskõlastuste hankimine, ehitusloa menetlemise kontroll ja selle hankimine, ehituse alustamise teatise ettevalmistamine ja selle esitamine kohalikule omavalitsusele, valminud ehitiste ülevaatus korraldamine ning kasutusloa hankimiseks vajalike dokumentide ettevalmistamine ning esitamine, kasutusloa menetlemise kontroll ja selle hankimine, ehitiste ning liinide kaitsevööndi ulatuses maakasutuslepingute vormistamine. Nimetatud toimingutega seotud kulud ja riigilõivud tasub Töövõtja.

## **8. Nõuded releekaitsele, automaatikale ja telemehaanikale**

- 8.1. Releekaitse ja automaatika mahud ja nõuded on toodud Lisa 9-1 „Muhu KKP sekundaarosa maht ja nõuded“. Hanke mahtu kuulub sekundaarkaablite paigaldus, KKP kontrolleri ja vooluinjektsiooniseadme hankimine ning kaarepooli ja maandusomatarbeträfo osas nõutavad sekundaarosa montaažitööd. Pakkuja peab koostama sekundaarosa tööprojekti.
- 8.2. Pakkuja poolt tarnitava kaarepooli kontrolleri ning olemasolevate seadmete ühendamise, seadistamise ja testimise teostab Hankija.
- 8.3. Releekaitse, automaatika ja telemehaanika ning nende toiteseadmete projekteerimisel, tarnel ja seadistusel tuleb arvestada kõigis hankedokumentide lisades olevaid vastavaid nõudeid ja käesolevas dokumendis toodud selgitusi/täpsustusi:
- 8.4. Peale sekundaarkaablite paigaldust peab jääma Hankijale ajaperiood vähemalt 15 tööpäeva kaarepooli kontrolleri ahelate montaažiks, kontrolleri ja olemasolevate seadmete(RTU, releeterminalid jm.) seadistamiseks ja testimiseks.**
- 8.5. Tööde graafik tuleb Hankijaga kuu aja jooksul peale lepingu sõlmimist kokku leppida, et oleks tagatud võimalus Hankija poolsete tööde ja seadistuse teostamiseks.
- 8.6. Kõik Pakkuja (Töövõtja) poolt teostatavad tööd, kus on vajalik Hankija (Tellija) osalus või nõusolek, tuleb Hankijaga (Tellijaga) kooskõlastada vähemalt 10 tööpäeva enne planeeritud tegevust.

## **9. Tulekahju- ja valvesignalisatsioon**

- 9.1. Projekteerida ja ehitada Muhu alajaamale valvesüsteem. Turvasüsteemi põhiprojekt peab olema kooskõlastatud enne turvaseadmete tellimist. Turvasüsteemi üle andmine toimub akti alusel Eesti Energia Turvateenuse osakonnale.
- 9.2. Turvasüsteem tuleb ehitada kolmele Elektrilevi hoonele. Territooriumi valvet välja ei ehitata. Kaardilugeja tuleb paigaldada jalgvärava posti külge sissepoole aeda.
- 9.3. Turvasüsteemi nõuded on toodud:
- Lisa 10-1 „ELV alajaamade turvasüsteemide lähteülesanne“;
  - Lisa 10-2 „P391 Nõuded alajaamade turvasüsteemidele“;

## **10. Demontaažitööd**

- 10.1. Vana OT2 demonteerida koos tugikonstruktsiooni ja vundamendiga, transportida ning üle anda W.EG. Eesti lattu Ringtee 14, Kuressaare.
- 10.2. Seadmete demonteerimine, liigiti kogumine, vedamine ja üle andmine selleks vastavat õigust omavale käitlejale peab toimuma kooskõlastatult käidu- ja automaatikaosakonnaga.
- 10.3. Hankija jätab endale õiguse demonteerida ja ladustada ise veel täiendavaid seadmeid, mis lähevad taaskasutusse.

- 10.4. Komponentide demontaaž, liigiti kogumine, vedamine ja käitlejale üle andmine tuleb teostada Riigikogu 28. Jaanuari 2004 seadusest „Jäätmeseadus“ nõuete kohaselt ja vastavalt dokumendile: „J3106 Mittevajaliku vara ja tagastuvate elektriseadmete käsitlemine“.
- 10.5. Pakkuja (Töövõtja) peab koostama enne seadmete pingestamist alajaama käidujuhendi vastavalt dokumendile V380 „Piirkonna- ja jaotusajaama käidujuhendi näidisvorm“.

## **11. Konsultatsioonid**

- 11.1. Pakkujal tuleb läbi viia KKP kontrolleri alane praktiline konsultatsioon kahele Hankija (Tellija) spetsialistile seadmete tootja koolituskeskuses. Konsultatsiooni tase peab võimaldama nendel töötajatel edaspidi iseseisvalt käitada ja parametreerida kõiki paigaldatud seadmeid. Täpne konsultatsioonide sisu ja toimumise aeg lepatakse kokku Hankijaga (Tellijaga). Konsultatsioonide kuludes tuleb arvestada kõiki vajaminevaid transpordi- ja ööbimiskulutusi ning toitlustamiskulutusi konsultatsiooni ajal.
- 11.2. Pakkuja (Töövõtja) peab täiendama enne seadmete pingestamist alajaama käidujuhendit vastavalt dokumendile V380 „Piirkonna- ja jaotusajaama käidujuhendi näidisvorm“.
- 11.3. Konsultatsioonide hinnad tuleb eraldi välja tuua pakkumuse hinnatabelis (Vorm 1). Hankijal on õigus otsustada, millises mahus ta konsultatsioone tellib. Hankija tasub koolituste/konsultatsioonide eest vastavalt pakkumuses toodud ühikhindadele.

## **12. Dokumentatsioon ja tarkvara**

- 12.1. Pakkuja (Töövõtja) peab esitama dokumentatsiooni ja tarkvara vastavalt Lisa 8-1 “Nõuded dokumentatsioonile”;
- 12.2. Enne lõpuakti esitamist EPP-i peab teostusdokumentatsioon olema kooskõlastatud Hankija poolt. Hankija vaatab teostusdokumentatsiooni (või selle eraldi osad) läbi 10 tööpäeva jooksul. Ilma teostusdokumentatsiooni eelneva kooskõlastamiseta Hankija poolt EPP-us tööd ei kinnitata.
- 12.3. Pakkumuse mahtu kuulub tarkvara koos litsentsidega kõigi tarnitud seadmete seadistamiseks, konfigureerimiseks ja andmete lugemiseks.
- 12.4. Värskeim versioon omatarbe ühejooneskeemist tuleb saata Elering AS-le e-postiga aadressil: raivo.aru@elering.ee.

## **13. Nõuded tööde korraldamisele**

- 13.1. Tööde korraldamisel tuleb täita nõudeid, mis on toodud Elektrilevi OÜ „Elektripaigaldiste käidu ohutusjuhend” (“Elektriohutusjuhendist” Elektrilevi OÜ kodulehel).
- 13.2. Tööd olemasolevates töötavates sekundaarahelates tuleb eelnevalt kooskõlastada Hankija automaatikasektoriga.
- 13.3. Kui Pakkujal (Töövõtjal) on vaja alajaama ehituseks või seadistamiseks infot, jooniseid või parameetreid (näit. releekaitse sätteid), mis HD-s puuduvad ja mida Hankija (Tellija) on suuteline andma, siis tuleb neid taotleda vähemalt üks kuu ette.
- 13.4. Tööd Muhu AJ territooriumil tuleb eelnevalt kooskõlastada Elektrilevi OÜ ja Elering AS varahalduritega.
- 13.5. Töö läbiviimise ajal on koosolekute kokku kutsumine Hankija (Tellija) esindaja pädevuses. Koosolekuid tuleb pidada vastavalt vajadusele, Hankija (Tellija) nõudel esimesel võimalusel. Protokollid koostab Pakkuja (Töövõtja). Protokollid tuleb esitada kolme tööpäeva jooksul peale koosoleku toimumist. Protokollid kinnitatakse osavõtjate allkirjadega või elektrooniliselt (saates kinnitava vastuse).

- 13.6. Elektrikatkestuste planeerimisel tuleb arvestada, et piirkonna alajaama trafo katkestusega seotud plaanilisi katkestusi ei teostata ajavahemikus 15. november - 15. märts ja plaanilisi kliendikatkestustega töid ei teostata 23. detsember - 2. jaanuar (jõulurahu).

#### **14. Nõuded ehitustööde ajal töömaale ja pingestatud elektripaigaldise piirile**

- 14.1. Ehituse algusest peale kuni ehituse lõpuni peab töömaa olema piirestatud aiaga kõrgusega 2 m. Aia materjalina võib kasutada moodulpuitkilpe või betoonplokkidel traadist moodulaiapaneele silma suurusega 100x300 mm. Metallaed peab olema nõuetekohaselt maandatud. Aia väravad peavad olema lihtsalt avatavad ja lukustatavad, avatav osa peab toetuma rattale.
- 14.2. Piirdetara peab tõkestama kolmandatele osapooltele ja loomadele ligipääsu tsoonini ja tagama ehitustööde tsoonni jääva (puutuva) Elektrilevi OÜ ja Elering AS vara puutumatus ja säilivuse kogu ehitusperioodi vältel.
- 14.3. Piirdeaed ei tohi rikkuda (isegi mitte visuaalselt) keskkonda.
- 14.4. Töömaa piirid tuleb enne tööde alustamist kooskõlastada vastava elektripaigaldise varahalduriga.
- 14.5. Ehituse algusest peale kuni ehituse lõpuni peab töömaa ees nähtavas kohas olema paigaldatud 1000x1200 mm suurune infotahvel vastavalt Lisa 7 „Elektrilevi ehitussilt“ toodule.