



**elektrilevi**

*Toome elektri Sinuni*

## **TEHNILISED NÕUDED**

### **Mustvee 110/35/15/10 kV alajaama 15 kV maaühendusvoolu kompenseerimisseadmete paigaldamine**

**Hange  
(JV-1138)**

**Juuli 2018**

## SISUKORD

1.	Üldnõuded .....	4
2.	Projektid ja selle osad.....	4
3.	Primaarseadmed .....	4
4.	Maandus.....	5
5.	Alajaama üldehitustööd.....	5
6.	Releekaitse, automaatika ja telemehaanika .....	5
7.	Tulekahju- ja valvesignalisatsioon.....	6
8.	Mustvee alajaama 15 kV kaabelliinid .....	6
9.	Konsultatsioonid .....	6
10.	Dokumentatsioon ja tarkvara .....	6
11.	Nõuded tööde korraldamisele .....	7
12.	Nõuded ehitustööde ajal töömaale ja pingestatud elektripaigaldise piirile .....	7
13.	Tehniline komisjon.....	8

**Vormid:**

- Vorm 1 Hinnapakumuse tabel
- Vorm 3 Pakkija kinnitus
- Vorm 4 Garantiikiri
- Vorm 5 Alltöövõtu kasutamine
- Vorm 6 Töövõtulepingu vorm
- Vorm 7 Volikiri ühispakkija 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 Mustvee AJ MÜV seadme paigaldamise eeldatav ajakava
- Lisa 4 Asukohaplaan soovituslik)
- Lisa 5-1 15 kV MÜV kompenseerimisseadme paigaldamise skeem
- Lisa 5-2 Mustvee ER poolne kooskõlastus
- Lisa 5-3 Mustvee olemasolev skeem
- Lisa 6 Mustvee AJ ehitusnõuded
- Lisa 7-1 Sekundaartööde maht ja nõuded
- Lisa 7-2 Nõuded sekundaarosa tehnilisele projektile
- Lisa 7-3 Nõuded sekundaarseadmete, -kaablite ja -kaablitarindite paiknemisele
- Lisa 7-4 Nõuded sekundaarkaablitele, mont.juhtmetele ja markeeringutele
- Lisa 7-5 ELV alajaamade turvasüsteemide lähteülesanne
- Lisa 7-6 Nõuded alajaamade turvasüsteemidele
- Lisa 7-7 Sisepaigaldusega seadmekappide tehnilised nõuded
- Lisa 7-8 Mustvee\_JV\_IP\_Side\_AS\_BUILT\_27122011
- Lisa 7-9 Mustvee JV IP Tabel
- Lisa 7-10 Tehnilised nõuded alajaamade sidelahendustele
- Lisa 8-1 Õlitrafode kasutusjuhend
- Lisa 8-2 Laos olevate seadmete pildid ja mõõtmed
- Lisa 9-1 Nõuded suurte projektide ehitusel üleantavale dokumentatsioonile
- Lisa 9-2 Teostusdokumentatsiooni nimekiri

## 1. Üldnõuded

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

## 2. Projektid ja selle osad

- 2.1.1. Projekti koostamisel tuleb juhinduda „J352 Elektripaigaldise projekti koostamise juhend“, mis on avaldatud interneti kodulehel.
- 2.1.2. Projekteerimise alguses tuleb esimesel võimalusel rääkida läbi ja võtta eelkooskõlastus alajaama kõrvalkinnistute ning kõikide antud projektis servituutidega koormatavate kinnistute omanikega.
- 2.1.3. Enne ehituse alustamist tuleb kõik tehnilised joonised ja tootekirjeldused esitada Hankijale läbivaatamiseks. Hankija esitab puuduste avastamisel märkused või täpsustavad küsimused.
- 2.1.4. Pakkuja peab koostama sekundaarosa tehnilise projekti vastavalt Lisa 7-2 „Nõuded sekundaarosa tehnilisele projektile“.
- 2.1.5. Tellija ei näe kõike aspekte ette ning dokument /projekt on kooskõlastatud eeldusel, et see vastab hankedokumentides sätestatud tingimustele ja Tellija normdokumentidele.

## 3. Primaarseadmed

- 3.1.1. Lubatud on pakkuda ainult Elektrilevi OÜ heakskiitu omavad seadmed mis on avaldatud interneti Elektrilevi kodulehel punktis 5. Elektrilevi poolt tunnustatud põhimaterjalid ja seadmed.
- 3.2. Transportida ja paigaldada hoonesse kaarekustutuspool Trench EKD 15/80/800 seeria nr. 49666 ja maandusomatarbetafo ABB KTMU18NC16,5 seeria nr. 5217901, mis paiknevad W.EG laos (Tartu, Jalaka 66), kaubakoodid KK9990056 ja KK9990001.
- 3.2.1. Hanke mahtu kuuluvad keskpingseseadmed.

15 kV Kaarekustutuspooli (KKP 3) Trench EKD 15/80/800 transport, paigaldamine ja ühendamine.	1 kompl.
15 kV Maandustrafo (OT3) ABB KTMU18NC16,5 transport, paigaldamine ja ühendamine.	1 kompl.
10 kV kaabel	1 fiider
Pingepiirikud	1 kompl.

- 3.2.2. Teostada punktis 3.2. kirjeldatud seadmetele ja olemasolevale 10 kV KKP-le hooldus (sealhulgas vajalike mõõtmiste teostamine: õliproovid, kõigi mähiste isolatsioonitakistuse kontroll jne.) ja värviparandused.

- 3.2.3. Paigaldada 15 (24) kV kaablid. Ühendada KKP3 OT3-ga ja OT3 ühendada kambrisse 153 vastavalt Lisale 5-1.

#### **4. Maandus**

- 4.1.1. Projekteerida ja ehitada alajaama kompenseerivale trafole uus maanduspaigaldis vastavalt standardile EVS – EN 50522.
- 4.1.2. Teostada maanduste kontrollmõõtmine ennem uue ja vana maanduspaigaldise kokku ühendamist ja esitada mõõteprotokollid.
- 4.1.3. Peale mõõteprotokollide esitamist ühendada maanduspaigaldised kokku olemasolevatelga.
- 4.1.4. Maanduri väljaviigud hoone sisse tuleb betoonist ja armatuurist isoleerida.
- 4.1.5. Kaarepoolide talitusmaandus (neutraali maandus) tuleb ühendada eraldi otse maanduriga (maanduskontuuriga) sõltumatult kaitsemaanduslatist. Ühenduseks kasutada musta värvi juheta.

#### **5. Alajaama üldehitustööd**

- 5.1.1. **Pakkumuses** esitada hangitava komplektalajaama hoone plaan millele on kantud paigaldatavad seadmed.
- 5.1.2. Nõuded alajaama üldehitustöödele on toodud Lisas 6 "Mustvee AJ ehitusnõuded"
- 5.1.3. Hanke mahtu kuulub tehniliste tingimuste ning kõigi vastavate ametkondade (sh Päästeameti) ja instantside kooskõlastuste hankimine, ehituse alustamise teatise ettevalmistamine ja selle esitamine kohalikule omavalitsusele, ehitusloa menetlemise kontroll ja selle hankimine, valminud ehitiste ülevaatuse 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.

#### **6. Releekaitse, automaatika ja telemehaanika**

- 6.1.1. Releekaitse, automaatika ja telemehaanika ning nende toiteseadmete projekteerimisel, tarnel ja seadistusel tuleb arvestada kõigis nõuete lisades olevaid vastavaid nõudeid ja käesolevas dokumendis toodud selgitusi/täpsustusi:

Lisa 5-1 „ 15 kV MÜV kompenseerimisseadme paigaldamise skeem“;

**Lisa 7-1 „ Sekundaartööde maht ja nõuded“;**

Lisa 7-2 „Nõuded sekundaarosa tehnilisele projektile“;

Lisa 7-3 „Nõuded sekundaarseadmete, -kaablite ja -kaabliarindite paiknemisele“;

Lisa 7-4 „Nõuded sekundaarkaablitele, mont. juhtmetele ja markeeringutele“;

Lisa 7-5 „ ELV alajaamade turvasüsteemide lähteülesanne“;

Lisa 7-6 „ Nõuded alajaamade turvasüsteemidele“;

Lisa 7-7 „ Sisepaigaldusega seadmekappide tehnilised nõuded“;

Lisa 7-8 „ Mustvee\_JV\_IP\_Side\_AS\_BUILT\_27122011“;

Lisa 7-9 „ Mustvee JV IP Tabel“;

Lisa 7-10 „ Tehnilised nõuded alajaamade sidelahendustele“.

## 7. Tulekahju- ja valvesignalisatsioon

7.1.1. Ehitada uuele hoonele IP põhine tulekustutus- ja valvesignalisatsioon.

7.1.2. Turvasüsteemi nõuded on toodud:

- Lisa 7-5 „ELV alajaamade turvasüsteemide lähteülesanne“;
- Lisa 7-6 „Nõuded alajaamade turvasüsteemidele“.

## 8. Mustvee alajaama 15 kV kaabelliinid

8.1. Paigaldada 15 (24) kV kaablid.

8.2. Ühendada KKP3 OT3-ga ja OT3 ühendada kambrisse 153 vastavalt Lisale 5-1.

8.3. Primaarkaablid peavad olema kinnitatud spetsiaalselt selle jaoks ettenähtud kaabliklambritega.

8.3.1. 6 – 20 kV nimipingega võrgu maakaabelliinide ehitamisel kaablid peavad vastama ELV normdokumendile P368 „Nõuded 6-20 kV keskpingel kasutatavatele plastisolatsiooniga kaablitele.“

8.3.2. 6 – 20 kV nimipingega võrgu maakaabelliinide ehitamisel on lubatud kasutada ainult Elektrilevi OÜ heakskiidu tunnistust omavaid 24 kV maakaableid ja muhve, mis on avaldatud interneti kodulehel punktis 5.

8.3.3. Piirkonna- ja jaotusalajaamade trafo ja jaotusseadmete vahelised, sektsioonide vahelised, kaarepoolide ja (maandus)omatarbetrafode 24 kV XLPE-isolatsiooniga kaablid peavad vastama dokumendile J3283 „Nõuded keskpingekaablitele alajaamades ja nende koormatavusele“. 24 kV muhvidena tuleb kasutada Elektrilevi OÜ heakskiidu tunnistust omavaid muhve.

8.3.4. Paigaldatava keskpinge kaabli vanus võib olla maksimaalselt 2 aastat tootmisest. Kui pakutav k/p kaabel on pakkumise esitamise hetkel pakkuja laos, siis tuleb esitada selle kaabli rutiintestide (ühikutestid) protokollid.

8.3.5. Kaabi ja muhvipaigaldaja peab omama kvalifikatsiooni vastavalt dokumendile „J374 Kaabi ja muhvipaigaldaja kvalifikatsiooni tagamise juhend“, mis on avaldatud interneti kodulehel.

8.3.6. Paigaldada kaablite kaitseks mastil ja jaotlaga ühendamisel kuumtsingitud metallist katted, mis valmistatud ja paigaldatud vastavalt Lisas 5-3 „Pildid kaablite siseseviikudest kambritesse“ toodud piltidel olevatele näidetele.

## 9. Konsultatsioonid

9.1. Pakkujal tuleb läbi viia sekundaarseadmete vastuvõtt koos Hankija (Tellija) spetsialistidega alajaamas seadistamise perioodil vähemalt 2 tööpäeva ulatuses ja võimalus, et Hankija (Tellija) spetsialistid saavad iseseisvalt viie tööpäeva ulatuses seadmeid testida. **Pakkuja peab arvestama, et Hankijal (Tellijal) on õigus nõuda testimisperioodil sekundaarseadmete konfiguratsioonides tööks vajalike muudatusi kui need muutused ei nõua täiendavaid seadmeid.**

9.2. Pakkuja (Töövõtja) peab koostama enne seadmete pingestamist alajaama käidujuhendi vastavalt dokumendile V380 „Piirkonna- ja jaotusajaama käidujuhendi näidisvorm“.

## 10. Dokumentatsioon ja tarkvara

10.1. Pakkuja (Töövõtja) peab esitama dokumentatsiooni ja tarkvara vastavalt: Lisa 9-1 „Nõuded suurte projektide ehitusel üleantavale dokumentatsioonile“; Lisa 9-2 „Teostusdokumentatsiooni nimekiri“.

- 10.2. Pakkumuse mahtu kuulub tarkvara koos litsentsidega kõigi tarnitud seadmete seadistamiseks, konfigureerimiseks ja andmete lugemiseks.
- 10.3. 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.

## **11. Nõuded tööde korraldamisele**

- 11.1. Tööde korraldamisel tuleb täita nõudeid, mis on toodud Elektrilevi OÜ „Elektripaigaldiste käidu ohutusjuhend” (“Elektriohutusjuhendist” Elektrilevi OÜ kodulehel).
- 11.2. Tööd olemasolevates töötavates sekundaarahelates tuleb eelnevalt kooskõlastada Hankija automaatikasektoriga .
- 11.3. 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.
- 11.4. Tööd elektripaigaldises tuleb eelnevalt kooskõlastada vastava elektripaigaldise varahalduriga.
- 11.5. Töö läbiviimise ajal on koosolekute kokku kutsumine Hankija (Tellija) esindaja pädevuses. Koosolekuid tuleb pidada vastavalt vajadusele kuid mitte vähem kui 1 kord kuus. Protokollid koostab Pakkuja (Töövõtja). Protokollid tuleb esitada kolme tööpäeva jooksul peale koosoleku toimumist. Protokollid kinnitatakse osavõtjate allkirjadega või elektrooniliselt (saates kinnitava vastuse).
- 11.6. 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).

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

- 12.1. 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.
- 12.2. Piirdetara peab tõkestama kolmandatele osapooltele ja loomadele ligipääsu töötsooni ja tagama ehitustööde tsooni jääva (puutuva) Elektrilevi OÜ ja Elering AS-i vara puutumatus ja säilivuse kogu ehitusperioodi vältel.
- 12.3. Piirdeaed ei tohi rikkuda (isegi mitte visuaalselt) keskkonda.
- 12.4. Töömaa piirid tuleb enne tööde alustamist kooskõlastada vastava elektripaigaldise varahalduriga.
- 12.5. Ehituse algusest peale kuni ehituse lõpuni peab töömaa ees nähtavas kohas olema paigaldatud 1500x2000 mm suurune infotahvel vastavalt Elektrilevi brändiraamatus lk. 36 näidatud kujundusele.
- 12.6. Enne seadmete paigaldamist või ladustamist alajaamas, alajaama territooriumil või hoones peab objektile olema paigaldatud ajutine mehitatud või tehniline valve materjalide ja seadmete säilimise tagamiseks.

### **13. Tehniline komisjon**

- 13.1. Hankija viib peale objekti valmimist objektil läbi primaar- ja sekundaarseadmete tehnilise komisjoni. Tehnilise komisjoni töö alguseks peab lisaks seadistustele ja testimistele lõplikult valmis olema hoone üldehitus, kommunikatsioonid, turvasüsteemid, primaarseadmete ja hoone tähistused jne.
- 13.2. Kõik nõutud dokumendid peavad olema esitatud ja kaughaldussüsteemi töösolek kontrollitud vähemalt 7 tööpäeva enne komisjoni töö planeerimist.
- 13.3. Tehnilise komisjoni kestvus määratakse komisjoni otsusega sõltuvalt alajaama seadmete keerukusest ja rohkusest, kuid mitte vähem kui 5 tööpäeva, millised võivad olla 10-ne tööpäeva sees hajutatult.
- 13.4. Tehnilise komisjoni poolt esitatud märkused kuuluvad Pakkuja (Töövõtja) poolt kõrvaldamisele. Pakkuja kohuseks on esitatud märkuste kõrvaldamisel fikseerida need esitatud dokumendis. Sõltuvalt märkuste likvideerimise ajast võib tehnilise komisjoni töö vastavalt sellele pikeneda.
- 13.5. Tehnilise komisjoni tööaeg peab olema Pakkujal (Töövõtjal) projekti ajagraafikus planeeritud.