

TAASTE- JA VASTUPIDAVUSKAVA INVESTEERIMISPROJEKTI
„PROGRAMM TAASTUVENERGIA TOOTMISRAJATISTE JUURDEPÄÄSU
PARANDAMISEKS ELEKTRIAOTUSVÕRGULE“ RAHASTAMISLEPING nr 4-
6/43/115-2

/kuupäev vastavalt digiallkirjastamise kuupäevale/

Kliimaministeeriumi (registrikood 70001231), asukohaga Suur-Ameerika 1, 10122 Tallinn, mida esindab kliimaminister Kristen Michal (edaspidi *ministeerium*)

ja

Elektrilevi OÜ (registrikood 11050857), asukohaga Veskiposti 2, 10138 Tallinn, mida esindavad põhikarjast tulenevalt juhatuse liikmed Mihkel Härm ja Rasmus Armas (edaspidi *toetuse saaja*),

edaspidi nimetatud eraldi pool või koos pooled,
arvestades, et:

- a) Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EL) 2023/435, millega muudetakse määrust (EL) 2021/241 riiklike taaste- ja vastupidavuskavade REPowerEU peatükkide osas ning määrusi (EL) nr 1303/2023, (EL) 2021/1060 ja (EL) 2021/1755 ning direktiivi 2003/87/EÜ alusel heaks kiidetud Eesti taaste- ja vastupidavuskava kohaselt viiakse ellu investeerimisprojekt 8.2 „Programm taastuvenergia tootmisrajatiste juurdepääsu parandamiseks elektrijaotusvõrgule“ (edaspidi *projekt*);
- b) toetust antakse Euroopa Liidu taaste- ja vastupidavusrahastu NextGenerationEU vahenditest REPowerEU eesmärgil Vabariigi Valitsuse 29.11.2021 määruse nr 108 „Taaste- ja vastupidavuskava elluviimise korraldus ja toetuse andmise üldtingimused“ § 6 lõike 3 alusel (edaspidi VV taastekava määrus). VV taastekava määrusega kehtestatakse nõuded määruse nr 2021/241 järgsete investeerimisprojektide rakendamisele Eestis;
- c) poolte ühine tahe on leida võimalusi täiendavate taastuvast energiaallikas elektrienergia tootmisüksuste elektri jaotusvõrguga ühendamist ja jaotusvõrgu kliimakindlust soodustavate investeeringute kaasrahastamiseks;
- d) projekti realiseerimisel tekib elektri jaotusvõrgus täiendavat tootmissuunalist võimsust ning kasvab jaotusvõrgu kliimakindlus. Toetuse saaja on väljendanud tahet lepingu tulemusena tuua varasemaks järgmistel aastatel kavandatud investeeringuid taastuvelektri tootmisseadmete ühendamise võimekuse suurendamiseks

sõlmivad käesoleva lepingu projektile eraldatava riigieelarvelise sihtotstarbelise toetuse kasutamiseks (edaspidi *leping*).

1. Lepingu objekt ja maksumus

- 1.1. Projekti eesmärk on suurendada mikrotootjatele (kuni 15 kilovattise nimivõimsusega) taastuvast allikast elektrienergia tootmise elektri jaotusvõrku integreerimise võimekust, läbi kõrge-, kesk- ja madalpinge võrgutugevdustööde ning jaotusvõrgu kliimakindluse parandamine.

- 1.2. Projekti raames tuleb teostada investeeringud, mille tulemusena suureneb elektri jaotusvõrgus taastuvelektri tootmiseseadmete liitumisvõimsus vähemalt 160 MW ulatuses sõltuvalt liitumispunkti asukoha pingest ja alajaamast:

Projekti raames teostatavate investeeringute kava:

Maakond	Investeeringu kulu, mln eur	Lisanduv võimsus, MW	Mõju rikete vähendamisele, rikut aastas	Ehitatav võrgumaht, km
Harjumaa	7,3	10,0	-40	155
Hiiumaa	5,9	4,6	-4	16
Ida-Virumaa	2,4	5,5	-8	29
Jõgevamaa	3,3	16,3	-7	28
Järvamaa	5,9	19,3	-8	33
Lääne-Virumaa	10,8	24,0	-13	51
Põlvamaa	1,7	5,0	-5	18
Pärnumaa	3,4	15,3	-16	62
Raplamaa	7,5	16,5	-18	68
Saaremaa	8,5	17,4	-8	32
Tartumaa	11,3	26,2	-30	116
Valgamaa	3,6	11,5	-11	42
Viljandimaa	2,8	4,1	-14	54
Võrumaa	1,6	4,2	-5	19
Kokku	76,0	180,0	-187	724

- 1.3. Lepingu punktis 1.2. viidatud maakondlikud investeeringute mahud on indikatiivsed ja võivad sõltuvalt investeeringuobjektide lõplikust valikust varieeruda. Lisanduva tootmissuunalise võimsuse arvutamisel ja rikete mõju vähendamisel lähtutakse toetuse saaja poolt väljatöötatud metoodikast (Lisa 1).
- 1.4. Projekti eeldatavaks kogumaksumuseks on 76 000 000 (seitsekümmend kuus miljonit) eurot, millest lepinguga toetuse saajale eraldatava toetuse maksimaalne osakaal projekti elluviimiseks on 50% ning maksimaalne summa 38 000 000 eurot (kolmkümmend kaheksa miljonit eurot) (summad ei sisalda käibemaksu).
- 1.5. Projekti eeldatava kogumaksumuse suurenemisel toetuse saajale eraldatava toetuse summa ei suurene. Projekti kogumaksumuse vähenemisel on toetuse saajale eraldatava toetuse osakaal kuni 50% projekti kogumaksumusest.
- 1.6. Toetuse saaja kasutab toetust projekti punktis 1.2. loetletud investeeringute elluviimiseks ning tagab omafinantseeringu olemasolu nõutavas ulatuses.
- 1.7. Toetuse abikõlblikkuse periood on 01.01.2023 kuni 31.03.2026.

2. Vahe- ja lõppeesmärgid

- 2.1. Projekti teostamisel on järgmised vahe-eesmärgid:
 - 2.1.1 riigihangete registris on punktis 1.2. investeringute elluviimiseks avaldatud hanketeade või hanketeateid, milles on tööde eeldatava maksumusega kaetud vähemalt 30% punktis 1.4 nimetatud projekti kogumaksumusest hiljemalt 31.05.2024;
 - 2.1.2 kõik lepingu punktis 1.2. nimetatud tööde teostamiseks vajalikud hankelepingud on sõlmitud või hanketeated avaldatud ning 20% (punktis 1.4 nimetatud projekti kogumaksumusest) hankelepingute alusel tellitud töödest on teostatud ja toetuse saaja poolt töövõtjalt vastu võetud (välja arvatud vaegtööde teostamine ja garantiikohustused) hiljemalt 31.05.2025.
- 2.2. Projekti teostamisel on järgmine lõppeesmärk: 100% lepingu punktis 1.2 nimetatud töödest on toetuse saaja poolt töövõtjalt vastu võetud (välja arvatud vaegtööde teostamine ja garantiikohustused) hiljemalt 31.03.2026.
- 2.3. Lepingu punktis 1.2 nimetatud projekti tegevused peavad olema ellu viidud hiljemalt 31.03.2026 ja lõpparuanne esitatud hiljemalt 30.04.2026.

3. Toetuse maksmine ja kasutamine

- 3.1. Projektile toetuse (edaspidi *toetus*) eraldamiseks esitab toetuse saaja ministeeriumile maksetaotluse koos punktis 5. nimetatud aruandega (välja arvatud esimese ettemakse puhul).
- 3.2. Maksetaotluse võib esitada ja toetust makstakse vastavalt järgmisele maksegraafikule:
 - 3.2.1 2024. aastal – 7 000 000 (seitse miljonit) eurot (esimene ettemakse);
 - 3.2.2 hiljemalt 2025. aastal – 8 200 000 (kaheksa miljonit kakssada tuhat) eurot (teine ettemakse eeldusel, et punkti 2.1.1. vahe-eesmärk on saavutatud)
 - 3.2.3 2025. aastal – 5 800 000 (viis miljonit kaheksasada tuhat) eurot (pärast punkti 2.1.2 vahe-eesmärgi saavutamist);
 - 3.2.4 2026. aastal – kuni 17 000 000 (seitseteist miljonit) eurot (pärast punkti 2.2 lõppeesmärgi saavutamist).
- 3.3. Punkti 3.2.1 toetus makstakse välja hiljemalt 1 kuu jooksul pärast maksetaotluse esitamist.
- 3.4. Punktide 3.2.2-3.2.4 toetus makstakse välja hiljemalt 1 kuu jooksul pärast punktis 5 nimetatud aruande kinnitamist ministeeriumi poolt.
- 3.5. Toetust makstakse ainult lepingu punktis 1.2. loetletud investeringute jaoks vajalike tegevuste elluviimiseks ning punktis 2 loetletud vahe- ja lõppeesmärkide saavutamisel, mida hinnatakse punkti 5 kohaselt esitatavate aruannete kaudu.
- 3.6. Toetuse saaja on kohustatud pidama toetuse kasutamise üle projektipõhist arvestust kooskõlas raamatupidamise seadusest tulenevate nõuetega ning viisil, et ministeeriumil oleks võimalik sellest kontaktisiku kaudu viivitamatult ülevaade saada.

4. Riigiabi

Projekti elluviimiseks antav toetus ei ole riigiabi.

5. Vahe- ja lõpparuannete esitamine

- 5.1. Toetuse saaja esitab vahearuande ministeeriumile 20 kalendripäeva jooksul pärast iga lepingu punktis 2.1 nimetatud vahe-eesmärgi saavutamise tähtaega. Aruandes kirjeldatakse vahe-eesmärkide saavutamist ning vajadusel lisatakse seda tõendavad dokumendid.

- 5.2. Toetuse saaja esitab lõpparuande punktis 2.2. nimetatud lõppeesmärgi saavutamise kohta auditeerituna vandeaudiitori poolt. Auditi eesmärk on anda sõltumatu hinnang elektri jaotusvõrgus taastuvelektri tootmiseseadmete liitumisvõimsuse suurendamise kohta. Auditi raames teostatavate tegevuste ulatus ning protseduurid kooskõlastatakse audiitori ja poolte vahel ning fikseeritakse käesoleva lepingu lisana.
- 5.3. Ministeerium kontrollib vahe- ja lõpparuande vastavust ning annab toetuse saaja aruandele tagasiside kirjalikku taasesitamist võimaldavas vormis 30 kalendripäeva jooksul aruande saamisest arvates.
- 5.4. Toetuse saaja on kohustatud aruannet täiendama või esitama aruande kohta lisateavet ministeeriumi või Riigi Tugiteenuse Keskuse nõudmisel määratud tähtaja jooksul.
- 5.5. Lisaks aruannetele annab toetuse saaja esindaja ministeeriumi soovil ja määratud tähtajaks projekti elluviimise kohta suulisi ja kirjalikke selgitusi.

6. Kontrolli teostamine

- 6.1. Toetuse saajal on kohustus tagada auditeerivatele või kontrollivatele ametnikele juurdepääs projekti elluviimisega seoses kontrolli teostamiseks vajalikule informatsioonile ja dokumentidele kooskõlas VV taastekava määruse § 13 lõikega 4.
- 6.2. Toetuse saaja esitab nõutud dokumendid ja informatsiooni või võimaldab neile juurdepääsu audiitori või kontrollija poolt määratud tähtajaks lähtudes lepingu punktis 7.3 sätestatust.

7. Dokumentide säilitamine

- 7.1. Toetuse saaja kohustub säilitama kõiki toetuse kasutamist puudutavaid dokumente ja andmeid viis aastat pärast lõppmakse tegemist, sealhulgas kuludokumente VV taastekava määruse § 13 lõigetes 5–7 sätestatud tingimustel.
- 7.2. Toetuse saaja kohustub säilitama punktis 7.1. nimetatud dokumente ja andmeid, mis on seotud auditite, kohtuvaidluste, kohtuväliste nõuete menetlemise ja võimaliku pettusest johtuva juurdlusega kuni nimetatu lõppemiseni.
- 7.3. Toetuse saaja kohustub ministeeriumile, kontrolli teostavale või auditeerivale asutusele esitama projekti elluviimisega seotud dokumente või teavet 10 tööpäeva jooksul alates vastavasisulise nõude saamisest.

8. Toetuse saaja muud kohustused

- 8.1. Toetuse saaja peab toetuse kasutamisel ja projekti tegevuste elluviimisel järgima riigihangete seadust.
- 8.2. Riigihanke korral peab toetuse saaja seadma riigihanke alusdokumentides tingimuseks, et pakkuja esitab hankelepingu täitmisel oma omanike ja tegelike kasusaajate nimed ja registrikoodid, iga oma alltöövõtja nime, registrikoodi ja omanike andmed, ning alltöövõtulepingu nimetuse, kuupäeva, numbri ja summa. Käesoleva nõude rakendamine kehtib lepingu sõlmimise järgselt väljakuulutatud hangetele, mis on seotud lepingu täitmisega.
- 8.3. Toetuse saaja on kohustatud järgima tegevuste elluviimisel „ei kahjusta oluliselt“ põhimõtet, millega ei tekitata Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EL) 2020/852, millega kehtestatakse kestlike investeeringute hõlbustamise raamistik ja muudetakse määrust (EL) 2019/2088 (ELT L 198, 22.06.2020, lk 13–43), artiklis 17 nimetatud olulist kahju ühelegi artiklis 9 sätestatud keskkonnaeesmärgile ning taastekava „ei kahjusta oluliselt“ analüüsis toodud leevendusmeetmeid keskkonnamõjude vähendamiseks.

- 8.4. Toetuse saaja on kohustatud arvestama Euroopa Liidu ning Eesti kliima- ja keskkonnaalaste prioriteetidega ning järgima asjakohaseid standardeid ja õigusakte.
- 8.5. Enne vahe-eesmärgi 2.1.1 tähtaja saabumist, teostab toetuse saaja kliimakindluse hinnangu taristule, mille eluiga on vähemalt viis aastat. Hinnata tuleb kliimamuutuste leevendamist ja kohanemist. Hinnangu teostamisel tuleb lähtuda Euroopa Komisjoni teatisest nr 2021/C 373/01 „Taristu kliimakindluse tagamise tehnilised suunised aastateks 2021–2027“ (ELT C 373, 16.9.2021, lk. 1–92) ning RTK veebilehel avaldatavast juhendist, mis selgitab ning sisaldab Eesti kontekstis vajalikku teavet kliimakindluse hindamiseks. Toetuse saaja esitab hinnangu koos punktis 5.1 nimetatud vahearuandega.
- 8.6. Toetuse saaja tagab toetatud investeeringu eesmärgipärase kasutuse vähemalt kuni 31.12.2026.

9. Teabe avaldamine toetuse kohta

- 9.1. Toetuse saaja kohustub:
 - 9.1.1 järgima tegevuste elluviimisel teavitamise reegleid lähtuvalt VV taastekava määruse §-st 12;
 - 9.1.2 tagama Euroopa Liidu rahastamise nähtavuse;
 - 9.1.3 andma meediale ja üldsusele selle kohta sidusat, tulemuslikku ning proportsionaalset teavet.

10. Toetuse saajale makstud toetuse tagastamine

- 10.1. Kui toetuse saaja jätab oma lepingust tulenevad kohustused täitmata või pole neid nõuetekohaselt täitnud, sealhulgas ei ole täitnud lepingu punktis 2 nimetatud vahe- ja lõppeesmäärke ega ole projekti nõuetekohaselt ja tähtaegselt ellu viinud, on ministeeriumil õigus peatada väljamaksete tegemine toetuse saajale või nõuda toetus tagasi ulatuses, mille osas on toetus välja makstud, kuid eesmärgid ei ole saavutatud.
- 10.2. Toetuse saaja on igal juhul kohustatud ministeeriumile tagastama toetuse summa, mille tagastamist nõuab Riigi Tugiteenuste Keskus toetuse saajalt või ministeeriumilt või Euroopa Komisjon Eesti Vabariigilt, koos võimalike kõrvalnõuetega. Nimetatud kohustus kehtib üksnes juhul, kui tagasinõue on esitatud konkreetselt toetuse saajale makstud toetusega seoses.
- 10.3. Toetuse tagasinõudmisel ning tagasimaksmisel rakendatakse VV taastekava määruse §-s 11 sätestatud.

11. Vaidluste lahendamine

- 11.1. Pooled kohustuvad lahendama kõik lepinguga seotud omavahelised erimeelsused ja vaidlused kokkuleppeliselt.
- 11.2. Kui erimeelsusi ei ole võimalik kokkuleppeliselt lahendada, siis tehakse seda kohtukorras vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele õigusaktidele.
- 11.3. Lepingu peale võib esitada kaebuse Tallinna Halduskohtule halduskohtumenetluse seadustikus sätestatud korras ja tähtajal.

12. Vääramatu jõud

- 12.1. Lepingu täitmise lõpetamine või mittenõuetekohane täitmine loetakse põhjendatuks, kui see on tingitud vääramatu jõuna kvalifitseeritavatest asjaoludest, s.o asjaolu, mida pooled ei saanud mõjutada ja mõistlikkuse põhimõttest lähtudes ei saanud neilt oodata, et nad lepingu sõlmimise või lepinguvälise kohustuse tekkimise ajal selle asjaoluga arvestaksid või seda

väldiksid või takistava asjaolu või selle tagajärje ületaksid, kusjuures pooled on kohustatud rakendama kohaseid meetmeid, et ära hoida teisele poolele kahju tekitamine ja tagama võimaluste piires oma lepingust tulenevate ja sellega seotud kohustuste täitmine.

12.2. Vääramatuks jõuks antud lepingu täitmise osas loetakse ka olukorda, kus toetuse saaja lepinguline partner (töövõtja) ei saa töid tähtaegselt teostada vääramatust jõust tulenevatel asjaoludel.

12.3. Pool kohustub viivitamatult teavitama teist poolt vääramatu jõuna kvalifitseeruvatest asjaoludest.

13. Muud kokkulepped

Toetuse saajal on kohustus informeerida ministeeriumit olukorrast, kus lepingu täitmisel ilmneb olulisi takistusi. Sellisel juhul kohustuvad pooled kokku leppima järgneva 30 kalendripäeva jooksul edasise tegevuse ning muudavad vajadusel lepingut. Muudatus vormistatakse lepingu lisana.

14. Lepingu kehtivus

14.1. Leping jõustub selle allkirjutamise hetkest mõlema poole poolt.

14.2. Leping kehtib kuni kõikide lepinguliste kohustuste täitmiseni.

15. Kontaktandmed

15.1. Lepingu täitmisel on poolte kontaktisikud järgmised:

15.1.1 Elektrilevi OÜ kontaktisik on Rasmus Armas, e-posti aadress: rasmus.armas@elektrilevi.ee, tel: +372 53074113;

15.1.2 Kliimaministeeriumi kontaktisik on Rein Vaks, e-posti aadress rein.vaks@kliimaministeerium.ee, tel +372 625 6347.

15.2. Pooled on kohustatud viivitamatult teatama lepingu poolele kontaktandmete või kontaktisiku muutumisest.

Poolte rekvisiidid

Ministeerium

Kliimaministeerium
Registrikood 70001231
Suur-Ameerika 1
10122 Tallinn

Toetuse saaja

Elektrilevi OÜ
Registrikood 11050857
Veskiposti 2
10138 Tallinn

(allkirjastatud digitaalselt)

Kristen Michal
kliimaminister

(allkirjastatud digitaalselt)

Mihkel Härm, juhatuse liige
Rasmus Armas, juhatuse liige

Lisa 1: Tootmissuunalise võimsuse ja rikete mõju vähendamise arvutamise meetoodika

Lepingus kirjeldatud projekti realiseerimisel tekib elektri jaotusvõrgus täiendavat tootmissuunalist võimsust ning kasvab jaotusvõrgu kliimakindlus.

Lisanduva tootmissuunalise võimsuse arvutusmeetoodika selgitus

Jaotusvõrgu tootmissuunalise **lābilaskevōime suurendamiseks** oleme jaotanud objektid kolmeks:

- 1) madalpingevōrgu objektid;
- 2) keskpingevōrgu objektid;
- 3) kōrgepingevōrgu objektid.

Objektide mõju lābilaskevōime ja seelābi ka tootmissuunalise võimsuse suurendamisele on erinev. Nāiteks toovad investeringud liinikilomeetrite tugevdamisse kōrge- ja keskpingel vōrreldes madalpinge objektidega oluliselt suurema mõju.

Lihtsustatult ōeldes mēārab vōrgu lābilaskevōime suuresti āra **pingeaste**, millel vōrk tōōtab ja kasutatavale kaablile tootja poolt mēāratud maksimaalne lubatud **voolutugevus**. Lubatud voolutugevuse mēārab omakorda āra juhtme jāmēdus (**ristlōike**). Mida jāmēdam on juhe, seda vāiksem on takistus ja seda rohkem voolu lāheb juhtmest lābi. Mida suurem on voolutugevus ja kōrgem pingeaste, seda suurem on ka vōrgu lābilaskevōime ehk **vōimsus**, mida vōrk lābi laseb.

• Keskpingevōrgu objektid

Keskpingevōrk tōōtab pingel 6-20 kV, sõltuvalt piirkonnast. Projekti valitud objektid tōōtavad enamjaolt pingel 10 kV (tegemist valdavalt maapiirkonnas paiknevate objektidega). Paralleelselt sellele esineb maapiirkondades ka 15 kV vōrku ning tēāna veel vāga ūksikutes kohtades ka 20 kV vōrku. Linnades on kasutusel suuresti 6 kV pingel tōōtav vōrk.

Keskpingevōrgus realiseeritavad investeringud hōlmavad vana ja peenikese (vāikse ristlōikega) paljasjuhtmelise ōhuliini asendamist kas maakaabli vōi olemasolevatele mastidele paigaldatava kaetud juhtmega. Asendatavad paljasjuhtmed on enamjaolt ristlōikega kuni 50 mm², sh on ka veel peenemaid (25 mm² ja 35 mm²). Nende maksimaalne lubatud voolutugevus on kuni 210 A. Uued maakaablid on ristlōikega kuni 240 mm² ja lubatud voolutugevusega kuni 385 A. Uus kaetud juhe on samuti jāmēdam (ristlōikega kuni 99 mm²) ja seetōttu ka suurema lubatud vooluga (kuni 310 A).

Seega kasvab lubatud voolutugevus maakaabli puhul keskmiselt 175 A vōrra ja kaetud juhtme puhul 100 A vōrra.

Lāhtuvalt meetoodikas rakendatud arvutusvalemist kasvab maksimaalne lābilaskevōime (vōimsus) projekti raames realiseeritavatel objektidel 10 kV vōrgus maakaabli korral **3,03 MW vōrra** ja kaetud juhtmelise ōhuliini korral **1,73 MW vōrra**.

Tāiendavalt arvestame, et iga objekti minimaalseks ehitusmahuks peab olema vāhemalt 500 m (enamjaolt on objektid oluliselt suuremad) uut vōrku, mis on piisav, et luua realistlik potentsiaal tāiendava tootmissuunalise liitumisvōimsuse tagamiseks.

Kuna objektid on enamasti nō segaobjektid, kus kasutame lahendusena nii maakaablit kui kaetud juhet, siis lāhtume objektide tāiendava tootmissuunalise võimsuse mõju hindamisel enamasti just maakaablist, kuna see on suurema lubatud võimsusega.

Ei ole põhjendatud analüüsida tulemust iga ūksikobjekti tasandil, kuna ei ole ūheselt tuvastatav, mis jāmēdusega paljasjuhe, millise uut tūūpi liiniga asendub. Uue liini puhul muutub enamasti ka liini asukoht ja seega ka vōrgu maht.

Lisanduva tootmissuunalise võimsuse kajastamisel võtame metoodikas konservatiivsema lähenemise, mis tähendab, et kõik arvutused teeme arvestusega, et tööpinge on 10 kV. Tegelikult paigaldame kõik uued maakaablid ja õhuliinid isolatsioonitasemega 24 kV. Teisisõnu - paigaldatakse need arvestusega, et need sobivad töötama ka pingel 20 kV, mis tähendab, et tõstes pinget 2 korda, tõuseb 2 korda ka lubatud võimsus. Pingeastme tõstmine saab toimuda nõ loogiliste võrguosade kaupa, mis tähendab, et seda peavad võimaldama lisaks liinidele ka kõik teised võrguelemendid.

- **Madalpingevõrgu objektid**

Madalpingevõrgu objektide puhul oleme arvestanud lisanduvaks võimsuseks iga objekti (fiidri) kohta 15 kW. Ehk, et keskmisel igale projektis osalevale madalpingefiidrile tekib võimalus liitumiseks ühele mikrotootjale.

Iga madalpingevõrgu objekte eraldiseisev analüüs oleks ebamõistlik. Antud tegevus oleks äärmiselt ajamahukas ega looks eelpool nimetatud metoodikaga võrreldes täiendavat lisandväärtust.

- **Kõrgepingevõrgu objektid**

Kõrgepingevõrgu objektide all käsitleme piirkonnalaajamades ja kõrgepingeliinidel tehtavaid tegevusi.

Piirkonnalaajamades aitab tootmissuunalist võimsust suurendada liitumisvõimsuse suurendamine põhivõrgu ettevõttega, olemasoleva trafo vahetamine võimsama vastu või olemasolevale lisaks täiendava trafo lisamine. Trafo võimsused annab ette trafotootja. Lisanduva võimsuse määramisel lähtume vana ja uue trafo võimsuse erinevusest. Täiendava trafo lisamisel arvestame lisanduvaks tootmissuunaliseks võimsuseks kogu uue trafo võimsuse.

Kõrgepingeliinidel suurendame tootmissuunalist võimsust läbi uue liini ehituse või rekonstrueerides olemasolevat 35 kV võrku töötamaks 110 kV pingel. Tõstes pinget ca 3 korda, suureneb ka läbilaskevõime 3 korda. Nimipinge tõstmise korral kehtib sama loogika, mis keskpingevõrgu objektidel.

Läbilaskevõime arvutamisel kasutatav abimaterjal

Kasutatavad valemid:

Võimsuse (läbilaskevõime) arvutamiseks, $P = I \times U \times \sqrt{3}$, kus

- P – võimsus, kW (MW)
- I – voolutugevus, A
- $\sqrt{3}$ – tegemist 3-faasilise süsteemiga

Voolutugevuse arvutamiseks, $I = U / R$, kus

- I – voolutugevus, A
- U – pinge, V (kV)
- R – juhi takistus, Ω

Juhi takistuse arvutamiseks, $R = \rho \times (l / A)$, kus

- R – juhi takistus, Ω
- ρ – materjali eritakistus, Ωm
- l – juhi pikkus, m
- A – juhi ristlõike pindala, mm²

Tegelikult on voolutugevuse arvutus sh arvestatud erinevate ristlõigetega juba ära tehtud kaabli tootja poolt. Ehk, et tootja annab ette lubatud maksimaalse voolutugevuse.

Elektrilevi jaotusvõrgus laialdast kasutust leideva kaabli tootja info on leitav [Home \(prysmiangroup.com\)](http://prysmiangroup.com).

Elektrilevi kasutab keskpinge võrgus:

- Maakaablit AHXAMK-W 12/20(24) kV, vt lk 52-53
- Kaetudjuhtmelist õhuliini CCST-W 12/20(24)kV, vt lk 14

Rikete vähendamise arvutusmetoodika selgitus

Investeeringute realiseerimisega kaasneva positiivse mõju hindamisel rikete arvu vähendamisele tuleb esmalt vaadelda erinevate liinitüüpide statistilisi rikkelisuse määrasid. Teades erinevate varaklasside rikkelisuse määrasid on võimalik tuletada investeeringute raames rajatava võrgu ja uue tekkiva võrgu koosluse teoreetiline mõju rikete arvu muutusele.

Metoodika aluseks on Elektri vii võrgu mitmeaastane rikete statistika, mille alusel on leitud erinevat tüüpi liinide rikkelisuse määrad liini kilomeetri kohta. Näiteks on õhukaabel/kaetud juhe ca 5 korda vähem rikkeline kui paljasjuhe, maakaabel on aga seevastu ca 10 korda vähem rikkeline kui paljasjuhe. Muutes võrgu kooslust (asendades paljasjuhet maakaabli või õhukaabli/kaetud juhtmega), vähendame rikkeid vastavalt ehitusmahule ja rikkelisuse määradele.

Alljärgnevalt on toodud vara koosluse muutuse mõju võrgu rikkelisusele.

	Keskpinge			Madalpinge			KOKKU	
	Rikkelisuse määr, riket/km	Ehitus-maht, km	Rikete arv, tk	Rikkelisuse määr, riket/km	Ehitus-maht, km	Rikete arv, tk	Ehitus-maht, km	Rikete arv, tk
Maakaabel	0,02	249	5	0,08	9	1	259	6
Õhukaabel/kaetud juhe	0,04	463	19	0,19	85	16	547	35
Paljasjuhe	0,2	-712	-142	1,12	-94	-105	-806	-248
KOKKU			-119			-88		-207
	Puhver 10%	639	-107		85	-80	725	-187

Allikas: Elektri vii OÜ

Tegemist on teoreetilise arvutusega, mis näitab toimumata jäänud rikete arvu. Asendades 725 km paljasjuhtmelisi õhuliine maakaabli ja kaetudjuhtme/õhukaabliga jääb arvutuste kohaselt toimumata 187 riket (jätame arvutuse ebatäpsuseks 10%). Tegelikult võib iga aasta rikkelisus olla erinev, olles sõltuv rohkem konkreetse aasta ilmastikust ja tormide mõjudest konkreetsetes asukohtades. Seega tegemist on pikaajalisel statistilisel näitajal tugineva arvutusega, mis ei pruugi kattuda iga üksikaasta tulemustega.

• Rikke definitsioon metoodika kontekstis

Antud lepingu raames loeme rikkeks avariilist toitekatkestust, mille kestus on üle 3 min.

Toitekatkestus on seisund, milles pinge liitumispunktis on alla 5 % etalonpingest.

Toitekatkestust liigitame:

- plaaniline, millest elektrivõrgu kasutajaid on eelnevalt teavitatud;
- avariiline, mille põhjuseks on enamasti väliste sündmustega, seadmete tõrgetega või häiringutega seotud püsiva või mööduva iseloomuga rikked.

Avariilised katkestused liigitatakse:

- *pikkadeks katkestusteks (kestusega üle 3 min);*
- *lühikesteks katkestusteks (kestusega kuni 3 min).*

Kokkuvõte

Arvestades lepingu eesmärki ja käesolevas metoodikas kajastatud lähtekohti, on toetuse saaja seisukohal, et lepingus kirjeldatud investeeringute realiseerimisel on võimalik suurendada elektri jaotusvõrgus taastuvelektri tootmisseadmete liitumisvõimsust vähemalt 160 MW ulatuses sõltuvalt liitumispunkti asukoha pingeastmest ja alajaamast.

Metoodika koostaja:

Elektrilevi OÜ võrgustrateegia üksus