# Lähteülesanne päikeseenergia- ja tuuleenergiajaamade raadiosageduslike mõjude mõõtmiseks

## Eesmärk

Luua TTJAle mõõtemetoodika, mille tulemusel saab päikese-ja tuuleenergiajaamade juures teostada elektri- ja magnetvälja emissiooni mõõtmisi ning hinnata päikese- ja tuuleenergiajaamade potentsiaalseid mõjusid erinevatele sidesüsteemidele:

* Liikuv maaside (VHF ja UHF sagedusalas)
* Liikuv mereside (VHF sagedusalas)
* Pikk-, kesk- ja lühilaineside (LF,MF,HF sagedusalas)
* FM raadioringhääling
* DAB digitaalraadioringhääling
* DVB-T digitaaltelevisiooniringhääling
* Lennundusside ja raadionavigatsioon (VOR ja ILS)
* Mobiilside

## Probleem:

Seoses päikese- ja tuuleenergiajaamade kiire kasutuselevõtuga on tekkinud vajadus hinnata, kuidas taastuvenergia pargid mõjutavad telekommunikatsioonisüsteemide tööd. Nende küsimuste osas selguse saamiseks on tarvis teostada raadiomõõtmisi tuule-ja päikeseenergiajaamade juures. Mõõtetulemuste põhjal saab hinnata reaalseid mõjusid.

## Lähteülesande sisu:

**1.Luua päikeseenergiajaamade raadiosageduslike emissioonide mõõtmiste mõõtemetoodika.**

Mõõtemetoodika peab sisaldama:

* Lühiülevaade päikeseparkide ehitusest, tööpõhimõttest ning potentsiaalsetest häiringuallikatest, ja nende võimalikest mõjudest erinevatele sidesüsteemidele.
* Viited mõõtemetoodika aluseks olevatele standarditele.
* Mõõteobjekti ümbruse hinnangut, mis hõlmab keskkonna, ilma, läheduses olevate potentsiaalsete häiringuallikate mõjusid, mis võivad mõjutada mõõtetulemusi.
* Mõõteahela skeem joonistena, kus on toodud välja mõõtevastuvõtja, kasutatavad mõõteantennid, nendevahelised ühendused ja paiknemised erinevates mõõtepunktides.
* Mõõteasukohtade valik ja valikute põhjendus.
* Mõõtevastuvõtja seadistused erinevates sagedusvahemikes mõõtes.
* Mõõteantennide valikut ja asetust erinevatel mõõtmistel (kaugus mõõdetavast objektist, antenni kõrgus ja antenni suund).
* Magnetvälja mõõtmise läbiviimise kirjeldus.
* Elektrivälja mõõtmise läbiviimise kirjeldus.
* Keskkonnast tingitud taustamüra eristamine päikesepargist kiirgunud raadiosageduslikust emissioonist.
* Mõõtetulemuste töötlemine, nende esitlemine ja võrdlemine kehtivate piirmääradega.
* Mõõtemetoodika peab kohalduma nii üksikule paigaldisele kui ka pargile.

**2.Luua mõõtemetoodika tuuleenergiajaamade raadiosageduslike emissioonide mõõtmiseks**

Mõõtemetoodika peab sisaldama:

* Tuulegeneraatorite lühitutvustust, tööpõhimõtet ning potentsiaalsete häiringuallikate paiknemist ja iseloomustust.
* Viited mõõtemetoodika aluseks olevatele standarditele.
* Mõõteobjekti ümbruse hinnangut, mis hõlmab keskkonna, ilma, läheduses olevate potentsiaalsete häiringuallikate mõjusid, mis võivad mõjutada mõõtetulemusi.
* Mõõteasukohtade valik ja valikute põhjendus.
* Mõõteahela skeem joonistena, kus on toodud välja mõõtevastuvõtja, kasutatavad mõõteantennid, nendevahelised ühendused ja paiknemised erinevates mõõtepunktides.
* Mõõteantennide valikut ja asetust erinevatel mõõtmistel (kaugus mõõdetavast objektist, antenni kõrgus ja antenni suund).
* Mõõtevastuvõtja seadistused erinevates sagedusvahemikes mõõtes.
* Magnetvälja mõõtmiste kirjeldus.
* Elektrivälja mõõtmiste kirjeldus.
* Keskkonnast tingitud taustamüra eristamine tuulepargist kiirgunud raadiosageduslikust emissioonist.
* Mõõtetulemuste töötlemine, nende esitlemine ja võrdlemine kehtivate piirmääradega.
* Mõõtemetoodika peab kohalduma nii üksikule paigaldisele kui ka pargile.

Koostas: Valter Õunapuu (TTJA sideosakond, sagedushalduse talituse peaspetsialist)

01.09.2025