

KUTSESTANDARD

Elektrituulikute tehnik, tase 5

Kutsestandard on dokument, milles kirjeldatakse tööd ning töö edukaks tegemiseks vajalike oskuste, teadmiste ja hoiakute kogumit ehk kompetentsusnõudeid. Kutsestandardeid kasutatakse õppekavade koostamiseks ja kutse andmiseks.

Kutsenimetus	Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase
Elektrituulikute tehnik, tase 5	5

A-osa

KUTSEKIRJELDUS

A.1 Töö kirjeldus Elektrituulikute* tehnik (edaspidi ET tehnik) paigaldab komplekselt tuulikuid, kilpe, invertereid, kontrollereid jm elektriseadmeid, millega toodetakse taastuvast energiaallikast - tuulest - elektrienergiat. ET tehnik teeb ehitus- ja kaabeldustöid ning montaaži- ja hooldustöid (sh juhendab klienti seadme kasutamisel) järgides eelnevalt koostatud projekti, tööjoonist või tootja paigaldusjuhendit. Enne paigaldustöid hindab ta objektil ehitusprojekti teostatavust ja vajadusel teeb ettepanekuid tööprojekti korrigeerimiseks. ET-tehnik kasutab ressursse säästvalt ja tegutseb keskkonnahoidlikult. ET-tehnik korraldab paigaldusmeeskonna tööd ja vastutab monteeritud paigaldise nõuetele vastavuse eest: paigaldis peab olema ohutu, asjakohane, toimiv ja töökindel. Töö eeldab elektriseadmete paigaldamise oskuste olemasolu ning teadmisi katuse ja mastide konstruktsioonidest ning kõrgtöödest. *Elektrituulik on väiketuulik kogukõrgusega kuni 30 m või tööpindalaga (swept area) kuni 200 m² (vastavalt standardile IEC 61400-2).
A.2 Tööosad A.2.1 Elektrituulikute paigaldamine
A.3 Töö keskkond ja eripära Töö toimub nii sise- kui ka välistingimustes, ka kõrgustes. Võimalik on kokkupuude müra ja tolmu ning pingestatud seadmetega, seetõttu nõutakse tööohusnõuete täpset täitmist ja vajaduse korral isikukaitsevahendite kasutamist ja eririietuse kandmist.
A.4 Töövahendid Käsi- ja spetsiaaltööriistad, mehhanismid (nt tõstukid, talid) ja mõõte- ja häälestusseadmed (testrid, ampermeetrid, arvuti koos lisaseadmetega jt).
A.5 Tööks vajalikud isikuomadused ET-tehniku töö eeldab füüsilist vastupidavust ja võimet töötada kõrgustes, sest töötatakse ka katustel, mastidel ja tõstukitel. Töös on oluline keskendumis- ja kohanemisvõime, analüüsivõime, käeline osavus, meeskonnas töötamise oskus, keskkonnataluvus ja vastutusvõime.
A.6 Kutsealane ettevalmistus Elektriku, mehhatrooniku või automaatika kutsetunnistuse olemasolu või elektri, mehhatroonika, automaatika alane kutseõppe läbimine ja erialal töötamine. Mõlemal juhul on nõutav direktiivijärgse ET-paigaldamise koolituse läbimine.

A.8 Regulasioonid kutsealal tegutsemiseks

ET-tehnika kutsestandardi alusel koolituse läbimist tõendav tunnistus tõendab isiku pädevust paigaldada elektrituulikuid ehitus- ja elektripaigaldiste valdkondi reguleerivate õigusaktide mõistes. Seaduses ette nähtud juhtudel töötab vastutava spetsialisti juhendamisel.

B-osa KOMPETENTSUSNÕUDED

B.1 Kutse struktuur

Kutse koosneb ühest kompetentsist.

B.2 Kompetentsid

B.2.1 Elektrituulikute paigaldamine

EKR tase 5

Tegevusnäitajad:

1. tutvub projekti joonistega ja toodete paigaldusjuhenditega;
2. valmistab objekti ette ja teeb seadmete eelmontaazi, lähtudes seadmete kasutusjuhenditest;
3. paigaldab või ehitab vajalikud konstruktsioonid, toed, kinnitid, mastid ja vundamendid;
4. paigaldab tuuliku(d) kinnituskonstruktsioonidele, kasutades asjakohaseid võtteid ja vahendeid (nt tõstemehhanismid);
5. paigaldab muundurid, juht- ja kaitseaparatuuri, ühendusjuhtmed ning kontrollib elektrilisi ja mehhaanilisi ühendusi;
6. seadistab seadmed sobivaid rakendusprogramme kasutades; veendub, et seadmed vastavad projektile ja paigaldusjuhiste ning etteantud tehnilistele tingimustele;
7. kontrollib paigaldatud seadmete töövalmidust ja ühenduste vastavust projektdokumentatsioonile;
8. dokumenteerib paigaldamisega seotud tegevused, sh täidab paigaldustööde tööpäevikut, koostab vajalikud aktid;
9. lähtudes tootja ettekirjutustest, keskkonnanõuetest, tervisekaitse ja tööohutuse nõuetest, ning komplekteerib ja annab üle paigaldisega seotud dokumentatsiooni;
10. kontrollib tuulikut ja maste vastavalt tootja juhistele, vaatab üle kinnitused, laagrid, liikuvad osad, kontaktid, maanduse jm;
11. sooritab süsteemi kontrollkäivitamise ja peatamise ning veendub seadmete laitmatuse töös;
12. teeb kliendile esmase kasutajakoolituse, konsulteerib klienti seadmete hooldamisel ja käsitsemisel,
13. hooldab süsteemi, kaasates vajaduse korral elektrilisteks kontrollmõõtmisteks spetsialisti, dokumenteerib hooldetoimingud.

Teadmised:

- 1) töökorralduse põhimõtted;
- 2) liinitarvikute koostajoonised ja markeeringud;
- 3) juhtmete ja trosside paigaldamise tehnoloogiad;
- 4) mõõtmismetoodika, mõõtevahendid;
- 5) paigaldamismeetodid;
- 6) mastide liigid, nende paigaldamise, hooldamise ja käidu erisused;
- 7) elektrienergia allikate tööpõhimõtted, ülekande ja muundamise põhimõtted, liigpingekaitse- ja piksekaitsesüsteemide tööpõhimõtted ning paigaldustingimused;
- 8) tuulikute liigid, tööpõhimõtted ja nende paigaldamise, hooldamise ja käidu erisused;
- 9) muundurite, juht- ja kaitseaparatuuri ning ajamite tööpõhimõtted, ehitus ja kasutusotstarve;
- 10) tehnilise joonestamise põhialused topograafilised tingimärgid, asukoha määramiseks vajalikud tehnilised vahendid (GPS-seade jt);
- 11) elektrotehnika ja infotehnoloogia alane terminoloogia, joonistes kasutatavad tingimärgid, SI-süsteemi põhi- ja tuletatud elektriühikud, teisendamise- ja võrdlusarvutused;
- 12) kaabli paigaldamise tehnoloogia, seadistusprogrammid, otsimootorid ja suhtlusprogrammid, häälestusprogrammid ja -vahendid, kommunikatsiooni- ja häälestamisvõimalused;
- 13) raudbetoon- ja teraskonstruktsioonide liigid ja kasutusala;
- 14) konstruktsioonide kandevõime;
- 15) ehitustööde liigid (sh pinnase-, raketise-, armeerimis- ja betoonitööde tehnoloogia;
- 16) tõstetööd;

- 17) lukksepatööd;
- 18) elektritööd;
- 19) ehitustööde ohutusnõuded;
- 20) elektripaigaldisi reguleerivad õigusaktid ja standardid;
- 21) keskkonnaohtlikud ja utiliseerimise erinõuete alla käivad materjalid, nende käitlemine;
- 22) tööohutuse ja -tervishoiu nõuded;
- 23) töölase suhtlemise põhitõed (kaastöötajad, kliendid ja sidusvaldkondade esindajad);
- 24) erialane inglise keel (sh kasutusjuhendid ja seadistusprogrammid).

C-osa ÜLDTEAVE JA LISAD

C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	07-03052018-1.3.2/2K
2. Kutsestandardi koostajad	Anti Tiik, Bakeri OÜ Priit Kaselaan, Bakeri OÜ Ander Pukk, Naps Solar Estonia OÜ Argo Rosin, Tallinna Tehnikaülikool Rein Pinn, Eesti Päikeseenergia Assotsiatsioon
3. Kutsestandardi kinnitaja	Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutsenõukogu
4. Kutsenõukogu otsuse number	10
5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	03.05.2018
6. Kutsestandard kehtib kuni	02.05.2019
7. Kutsestandardi versiooni number	2
8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	3113 Elektrotehniliste alade tehnikud
9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	5
C.2 Kutsenimetus võõrkeeles	
Inglise keeles	Small scale wind turbines installer, level 5
Vene keeles	монтажник малых ветроэлектрических систем
C.3 Lisad	