

# KUTSESTANDARD

## Fotoelektriliste elektritootmissüsteemide paigaldaja, tase 4

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
Fotoelektriliste elektritootmissüsteemide paigaldaja, tase 4	4

### A-osa KUTSEKIRJELDUS

<p><b>A.1 Töö kirjeldus</b></p> <p>Fotoelektriliste elektritootmissüsteemide (edaspidi FEET-süsteemide) paigaldaja monteerib paneele, kilpe, inverteereid jm liitumispingega kuni 1 kV FEET-süsteemide seadmeid, millega toodetakse taastuvast energiaallikast - päikesest - elektrienergiat.</p> <p>FEET-süsteemide paigaldaja teeb ehitus- ja kaabeldustööd ning montaaži- ja hooldustöid järgides eelnevalt koostatud projekti, tööjoonist või tootja paigaldusjuhendit.</p> <p>Ta vastutab monteeritud paigaldise nõuetele vastavuse eest: paigaldis peab olema ohutu, asjakohane, toimiv ja töökindel. FEET-süsteemide paigaldaja kasutab ressursse säästvalt ja tegutseb keskkonnahoidlikult.</p> <p>Töö eeldab elektriseadmete paigaldamise oskuste olemasolu ning teadmisi paneelide kinnitus- ja katusekonstruktsioonidest ning kõrgtöödest.</p>
<p><b>A.2 Tööosad</b></p> <p>A.2.1 Fotoelektriliste elektritootmissüsteemide paigaldamine</p>
<p><b>A.3 Töö keskkond ja eripära</b></p> <p>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.</p>
<p><b>A.4 Töövahendid</b></p> <p>Käsi- ja spetsiaaltööriistad, mehhanismid (nt tõstukid, talid) ja mõõte- ja häälestusseadmed (testrid, ampermeetrid, arvuti koos lisaseadmetega jt).</p>
<p><b>A.5 Tööks vajalikud isikuomadused</b></p> <p>FEET-süsteemide paigaldaja töö eeldab füüsilist vastupidavust ja võimet töötada kõrgustes, sest töötatakse ka katustel ja tõstukitel.</p> <p>Töös on oluline keskendumis- ja kohanemisvõime, analüüsivõime, käeline osavus, meeskonnas töötamise oskus, keskkonnataluvus ja vastutusvõime.</p>
<p><b>A.6 Kutsealane ettevalmistus</b></p> <p>Väljaõpe elektrialal või sellega seotud aladel (nt mehhatroonika, automaatika) või ehituse alal. Eeldatakse erialast töökogemust ja direktiivijärgse FEET-paigaldamise koolituse läbimist.</p>
<p><b>A.8 Reguleerimine kutsealal tegutsemiseks</b></p> <p>FEET-süsteemide tehnika kompetentsistandardi alusel koolituse läbimist tõendav tunnistus tõendab isiku pädevust paigaldada FEET-süsteemide ehitus- ja elektripaigaldiste valdkondi reguleerivate õigusaktide mõistes. Seaduses ette nähtud juhtudel töötab ta vastutava spetsialisti juhendamisel.</p>

## B-osa KOMPETENTUSNÕUDED

### B.1 Kutse struktuur

Kutse koosneb ühest kompetentsist.

### B.2 Kompetentsid

#### B.2.1 Fotoelektriliste elektritootmissüsteemide paigaldamine

**EKR tase 4**

Tegevusnäitajad:

1. loeb projekti jooniseid ja toodete paigaldusjuhendeid;
2. valmistab objekti ette ja teeb seadmete eelmontaaži, lähtudes seadmete kasutusjuhenditest;
3. paigaldab vajalikud konstruktsioonid, toed, kinnitid;
4. paigaldab seadmed kinnituskonstruktsioonidele, kasutades asjakohaseid võtteid ja vahendeid (nt tõstemehhanismid);
5. paigaldab seadmed, ajamid ja ühendusjuhtmed ning kontrollib elektrilisi ja mehhaanilisi ühendusi;
6. kontrollib paigaldatud seadmete töövalmidust ja ühenduste vastavust projektdokumentatsioonile;
7. seadistab seadmed sobivaid rakendusprogramme kasutades; veendub, et seadmed vastavad projektile ja paigaldusjuhiste ning etteantud tehnilistele tingimustele;
8. sooritab süsteemi kontrollkäivitamise ja peatamise ning veendub seadmete laitmatu töö;
9. dokumenteerib paigaldamisega seotud tegevused, sh täidab paigaldustööde tööpäevikut, koostab vajalikud aktid;
10. komplekteerib ja annab üle paigaldisega seotud dokumentatsiooni;
11. hooldab süsteeme, kaasates vajaduse korral elektrilisteks kontrollmõõtmisteks spetsialisti, dokumenteerib hooldetoimingud.

Teadmised:

- 1) töökorralduse põhimõtted;
- 2) liinitarvikute koostejoonised ja markeeringud;
- 3) juhtmete ja trosside paigaldamise tehnoloogiad;
- 4) mõõtmismetoodika, mõõtevahendid;
- 5) paigaldamismeetodid;
- 6) seadmete ja ajamite tööpõhimõtted: sh elektrienergia allikate tööpõhimõtted, ülekande ja muundamise põhimõtted, liigpingekaitse- kui ka piksekaitsesüsteemide tööpõhimõtted ja paigaldustingimused;
- 7) ehitus ja kasutusotstarve;
- 8) tehnilise joonestamise põhialused topograafilised tingmärgid, asukoha määramiseks vajalikud tehnilised vahendid (GPS-seade jt);
- 9) elektrotehnika ja infotehnoloogia alane terminoloogia, joonistes kasutatavad tingmärgid, SI-süsteemi põhi- ja tuletatud elektriühikud, teisendamise- ja võrdlusarvutused;
- 10) kaabli paigaldamise tehnoloogia, seadistusprogrammid, otsimootorid ja suhtlusprogrammid, häälestusprogrammid ja -vahendid, kommunikatsiooni- ja häälestamisvõimalused;
- 11) raudbetoon- ja teraskonstruktsioonide liigid ja kasutusala;
- 12) konstruktsioonide kandevõime;
- 13) ehitustööde liigid (sh pinnase-, raketise-, armeerimis- ja betoonitööde tehnoloogia);
- 14) tõstetööd;
- 15) lukksepatööd;
- 16) elektritööd;
- 17) ehitustööde ohutusnõuded;
- 18) elektripaigaldise reguleerivad õigusaktid ja standardid (standardipõhised pinge tunnussuurused);
- 19) keskkonnaohalikud ja utiliseerimise erinõuete alla käivad materjalid, nende käitlemine;
- 20) tööohutuse ja -tervishoiu nõuded;
- 21) töölase suhtlemise põhitõed (kaastöötajad, kliendid ja sidusvaldkondade esindajad);
- 22) erialane inglise keel (sh kasutusjuhendid ja seadistusprogrammid).

**C-osa**  
**ÜLDTEAVE JA LISAD**

<b>C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile</b>	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	07-03052018-1.3.3/2K
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	23.04.2019
7. Kutsestandardi versiooni number	2
8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	7127 Kliima- ja külmutusseadmete mehaanikud
9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	4
<b>C.2 Kutsenimetus võõrkeeles</b>	
Inglise keeles	Photovoltaic system installer, level 4
Vene keeles	монтажник фотоэлектрических систем
<b>C.3 Lisad</b>	