

# KUTSESTANDARD

## Sisetööde elektrik, 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
Sisetööde elektrik, tase 4	4

### A-osa KUTSEKIRJELDUS

#### A.1 Töö kirjeldus

4. taseme sisetööde elektriku töö eesmärk on tagada elektripaigaldise tehniline korrasolek ja kasutamise ohutus. 4. taseme sisetööde elektrik paigaldab, kontrollib ja hooldab kuni 1000 V vahelduv- ja kuni 1500 V alalispinge (edaspidi madalpinge) elektripaigaldisi ja -seadmeid mitmesugustes hoonetes, tehnilistes rajatistes ning kuni 1000 V välisvõrkudes (alates liitumispunktist). 4. taseme sisetööde elektrik töötab iseseisvalt ja tööühma liikmena täites tööülesandeid muutuvates olukordades. Töö eeldab laiemat kutseoskuste spektrit, kuna elektritööd seonduvad lihtsamate kuni 50 V vahelduv- ja kuni 120 V alalispinge (edaspidi väikepinge) seadmete (sh automaatikaseadmete) paigalduse ja hooldusega.

Lähedased kutsed:

Sisetööde elektrik, tase 5  
 Jaotusvõrgu elektrik, tase 4  
 Jaotusvõrgu elektrik, tase 5  
 Automaatik, tase 4  
 Automaatik, tase 5  
 Turvasüsteemide tehnik, tase 4  
 Turvasüsteemide tehnik, tase 5

#### A.2 Tööosad

##### A.2.1 Tööülesandele vastava töö kavandamine

1. Tehnilisest dokumentatsioonist vajaliku teabe leidmine
2. Tegevuse kavandamine
3. Materjalide ja töövahendite valik

##### A.2.2 Töökeskkonna ohutuse tagamine

1. Elektri- ja tuleohutusnõuete täitmine
2. Eritööde ohutusnõuete täitmine
3. Ohutu tööpaiga korraldamine
4. Tegutsemine tööõnnetuse korral

##### A.2.3 Kaablitööd

1. Elektritoitekaablite paigaldamine
2. Infoedastus-, ohutus- ja turvasüsteemide kaablite paigaldamine
3. Kaablite paigaldamine hoonete tehnosüsteemide juhtimiseks
4. Olemasolevate kaablite asendamine

##### A.2.4 Elektrijaotuskeskustes töötamine

1. Elektrijaotuskeskuste ja nende komponentide paigaldamine ja asendamine
2. Elektrijaotuskeskuste koostamine

#### A.2.5 Madal- ja väikepinge seadmete paigaldamine

1. Elektritarvite paigaldamine ja asendamine
2. Maandusseadmete paigaldamine
3. Piksekaitseseadmete paigaldamine õigusaktides sätestatud pädevuse piires

#### A.2.6 Automaatikaseadmete paigaldamine ja ühendamine

1. Automaatikaprojektist vajaliku teabe leidmine
2. Automaatikaseadmete paigaldamine
3. Automaatikaseadmete ühendamine

#### A.2.7 Töötlemuse kontrollimine ja dokumenteerimine

1. Oma töö kontrollimine elektrimõõtmiste kaudu
2. Dokumentatsiooni vormistamine

#### A.2.8 Elektripaigaldiste käidutoimingute läbiviimine

1. Elektripaigaldiste ja -tarvite kontrollimine
2. Elektripaigaldiste ja -tarvite hooldamine
3. Elektripaigaldiste kontrolli- ja hooldustoimingute dokumenteerimine

### A.3 Töö keskkond ja eripära

Töötatakse peamiselt siseruumides. Võimalik on kokkupuude müra ja tolmu ning pingestatud seadmetega. Tööülesanded on vahelduvad ja nende täitmine võib põhjustada sundasendist tingitud vaevusi. Traumade vältimiseks tuleb järgida töö- ja elektriohutuse standardeid, eeskirju, tööjuhtide nõuandeid ning vajaduse korral kasutada isikukaitsevahendeid ja kanda eririietust. Eriolukordades tuleb töötada nädalavahetustel, riiklike pühade ajal ja öösel. Töö on liikuva iseloomuga ja võib eeldada sõiduki juhtimisõigust.

### A.4 Töövahendid

Käsi- ja spetsiaaltööriistad, mehhanismid (nt tõstukid) ja mõõteseadmed (testrid, ampermeetrid jt), infotehnoloogia riistvara ja erialane tarkvara.

### A.5 Tööks vajalikud isikuomadused

Töö eeldab füüsilist vastupidavust, käelist osavust ning valmisolekut töötada kõrgustes. Töös on oluline järjekindlus, emotsionaalne stabiilsus, keskendumis-, kohanemis- ja analüüsivõime ning koostöövalmidus. Märgistatud kaablite ja juhtmetega töötamine eeldab värvieristusvõimet.

### A.6 Kutsealane ettevalmistus

4. taseme sisetööde elektrik omandab kutseoskused kutseõppeasutuses või töökohal õppides (sh koolituskursusi läbides).

### A.7 Enamlevinud ametinimetused

Elektrik

### A.8 Regultatsioonid kutsealal tegutsemiseks

Sisetööde elektrikuna töötamisel on nõutav isiku elektriohuteadlikkuse kontrolli läbimist tõendav tõend. Alus: Seadme ohutuse seadus. Majandus- ja taristuministri määrus „Elektripaigaldise käidule ja elektritööle esitatavad nõuded“. Elektritööde korraldust reguleerib standard EVS-EN50110-1 „Elektripaigaldiste käit“. Tuletöid reguleerib siseministri määrus „Tuletöö tegemisele esitatavad nõuded“. Tööohutuse nõuded, töötajate õigused ja kohustused tervisele ohutu töökeskkonna loomisel ja tagamisel sätestab „Töötervishoiu ja tööohutuse seadus“.

## B-osa KOMPETENTUSNÕUDED

### B.1 Kutse struktuur

Kutse taotlemisel tuleb tõendada kohustuslikud (B.2.1 – B.2.8) ja läbivad (B.2.9) kompetentsid.

### B.2 Kompetentsid

#### KOHUSTUSLIKUD KOMPETENTSID

<b>B.2.1 Tööülesandele vastava töö kavandamine</b>	<b>EKR tase 4</b>
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>teeb tehnilise dokumentatsiooni (nt elektriprojekti) põhjal kindlaks oma tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed, kasutades digitaalsete elektrijooniste lugemiseks asjakohast rakendustarkvara;</li> <li>koostab lähteandmete põhjal isikliku tööplaani, määrab kindlaks tööoperatsioonide järjestuse ja tööpaiga piiride ulatuse;</li> <li>valib ja komplekteerib tööülesandele vastavad materjalid ja töövahendid.</li> </ol> <p>Teadmised:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>elektrijoonistes kasutatavad tingmärgid;</li> <li>SI-süsteemi põhi- ja tuletatud elektriühikud ning lihtsad teisendamise- ja võrdlusarvutused;</li> <li>töövahendite (tööriistade ja mehhanismide) kasutusjuhendid</li> <li>elektrimaterjalide omadused ja kasutusala.</li> </ol>	
<b>B.2.2 Töökeskkonna ohutuse tagamine</b>	<b>EKR tase 4</b>
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>täidab igas tööetapis elektri-, tule- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi;</li> <li>täidab tõsteseadmete (nt tali, tõstuk) kasutamise- ja ohutusnõudeid ning käsitsi tehtavatele tõstetöödele kehtestatud nõudeid;</li> <li>täidab inimeste tõstmise seadmete kasutus- ja ohutusjuhendeid ning redelitel ja tellingutel töötamise ohutusnõudeid;</li> <li>valmistab ette ohutu tööpaiga ning kontrollib töö käigus selle ohutust, kasutades ettenähtud kaitsevahendeid;</li> <li>piirab mitteelektriala isikute (allhanke tegijaid, ehitajad) juurdepääsu tööpaigale;</li> <li>tegutseb tööõnnetuse korral oma vastutusala piires;</li> <li>kutsub professionaalse abi ja teatab õnnetusjuhtumist vastavalt ettevõttes sätestatud korrale.</li> </ol> <p>Teadmised:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>algteadmised esmaabi andmisest.</li> </ol>	
<b>B.2.3 Kaablitööd</b>	<b>EKR tase 4</b>
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>paigaldab madal- ja väikepinge elektritoitekaabli (nt seinale, lakke ja kaabliriivulile), lähtudes tööülesandest ja paigaldusnõuetest;</li> <li>paigaldab andmesidekaablid, sh valguskaablid, lähtudes tööülesandest ja paigaldusnõuetest;</li> <li>paigaldab hoone tehnosüsteemide juhtimiskaablid, lähtudes tööülesandest ja paigaldusnõuetest;</li> <li>asendab lühise, katkestuse vm põhjusel rikutud kaabli, lähtudes tööülesandest ja tuvastatud rikke asukohast ning kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid (nt kaabli vahetus seadmest seadmeni).</li> </ol> <p>Teadmised:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>tule töö tegemisele esitatavad nõuded;</li> <li>elektromagnetilise ühilduvuse nõuded.</li> </ol>	
<b>B.2.4 Elektri jaotuskeskustes töötamine</b>	<b>EKR tase 4</b>
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>paigaldab ja asendab elektri jaotuskeskuseid ja nende komponente, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid;</li> </ol>	

2. koostab etteantud jooniste alusel elektri jaotuskeskuseid, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid ning järgides elektri jaotuskeskuse koostamise standardeid.	
<b>B.2.5 Madal- ja väikepinge seadmete paigaldamine</b>	<b>EKR tase 4</b>
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. määrab elektritarvite projektijärgsed asukohad ja paigaldab elektritarvitid vastavalt tootja juhistele;</li> <li>2. asendab elektritarvitid rikke korral või tehniliste näitajate muutmise korral;</li> <li>3. paigaldab projektijärgsetele asukohtadele maandusjuhgid ja -elektroodid ning potentsiaaliühtlustuslatid ja -juhgid, neid märgistades ja mehaaniliselt kaitstes;</li> <li>4. veendub maandusseadme normidele vastavuses, mittevastavuse korral teavitab elektritöid juhtivat isikut, teeb ettepanekuid konstruktsiooni muudatuseks;</li> <li>5. paigaldab elektriseadmete kaitsmiseks vajalikud piksekaitseseadmed, järgides projekti ja õigusaktide sätteid.</li> </ol> <p>Teadmised:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) mootori tüübid ja lülitusskeemid.</li> </ol>	
<b>B.2.6 Automaatikaseadmete paigaldamine ja ühendamine</b>	<b>EKR tase 4</b>
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. teeb automaatika projekti, asukohaplaani ja paigaldusskeemi põhjal kindlaks tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed;</li> <li>2. paigaldab elektrimootori juhtimis-, ventilatsiooni-, täitur- ja andurseadmed ning mõõteriistad (va. spetsiifilisi süsteeme), järgides paigaldusskeemi ning kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid;</li> <li>3. ühendab ühendusskeemi alusel juhtimis- ja jõuahelad, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid.</li> </ol>	
<b>B.2.7 Töötulemuse kontrollimine ja dokumenteerimine</b>	<b>EKR tase 4</b>
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. mõõdab asjakohaste mõõteseadmetega paigaldiste elektrotehniliste näitajate (maandustakistus, elektri ahela isolatsiooni takistus, faasi järjestus ja elektri ahela juhtivus, koormusvool ja pinge) vastavust normväärtustele;</li> <li>2. koostab enda poolt läbi viidud paigaldustööde mõõteprotokollid ja dokumenteerib tehtud muudatused vastavalt etteantud vormidele.</li> </ol>	
<b>B.2.8 Elektripaigaldiste käidutoimingute läbiviimine</b>	<b>EKR tase 4</b>
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. kavandab meetmed rikete kõrvaldamiseks või teavitab vastutavat töötajat ja tegutseb vastavalt saadud juhistele;</li> <li>2. kontrollib elektrimõõtmistega elektripaigaldiste ja -tarvite tehniliste näitajate vastavust normväärtustele, tuvastades võimalikud kõrvalekalded, häired ja rikked. kavandab meetmed rikete kõrvaldamiseks või teavitab vastutavat töötajat ja tegutseb vastavalt saadud juhistele</li> <li>3. hooldab perioodiliselt elektripaigaldise ja tarviteid järgides käidukava.</li> <li>4. remondib elektripaigaldise vastavalt eelnevalt kavandatud rikke kõrvaldamise meetmele.</li> <li>5. koostab mõõteprotokollid ja dokumenteerib kontrolli- ja hooldustoimingute jooksul tehtud muudatused, järgides käidukava.</li> </ol>	

## KUTSET LÄBIVAD KOMPETENTSID

<b>B.2.9 Sisetööde elektrik, tase 4 kutset läbiv kompetents</b>	<b>EKR tase 4</b>
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. tegutseb eesmärgipäraselt ja vastutustundlikult, juhindudes kutseala õigusaktide nõuetest (paigaldiste projekterimise ja ehituse standardid, elektriseadmete ehituseeskirjad jm);</li> <li>2. rakendab oma töös elektrotehnika alaseid teadmisi (Ohmi ja Kirchoffi seaduste rakendused alalis- ja vahelduvvooluahelates, elektrimasinate ja -aparaatide töötamise põhimõtted jm);</li> <li>3. kasutab ressursse otstarbekalt ja efektiivselt;</li> <li>4. järgib keskkonnanohi nõudeid, kogub kokku tööprotsessis tekkinud jääkmaterjalid ja jäätmed;</li> <li>5. kasutab tööriistu, tarvikuid ja isikukaitsevahendeid vastavalt juhenditele ja eeskirjadele;</li> <li>6. suhtleb kaastöötajate ja klientidega viisakalt ning korrektselt, esitab teabe selgelt ja arusaadavalt oma vastutusala piires;</li> <li>7. osaleb meeskonnatöös, vajadusel juhendab kaastöötajaid oma pädevuse piires, suudab kiiresti reageerida muutunud olukordades;</li> </ol>	

8. kasutab võimalusi enesetäiendamiseks, on kursis tehnoloogiliste muudatustega;  
 9. kasutab IKT riistvara ja erialast rakendustarkvara, järgides ettevõtte andmekaitse nõudeid ja korda;  
 10. kasutab vähemalt üht võõrkeelt erialase informatsiooni hankimiseks tasemel B1 moodul "Mõistmine" vt Lisa 1 „Keelte oskustasemete kirjeldused“;  
 11. Kasutab oma töös arvutit vastavalt ECDL sertifikaadis kirjeldatud baasmoodulitele ning standardmoodulitele „IT turvalisus“ ja „Koostöö internetis“, (vt Lisa 2 „Arvuti kasutamise oskused“).

Hindamismeetod(id):

Läbivaid kompetentse hinnatakse teiste kutsestandardis toodud kompetentside hindamise käigus.

## **C-osa** **ÜLDTEAVE JA LISAD**

<b>C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile</b>	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	07-16112017-2.1/3k
2. Kutsestandardi koostajad	Urmas Leitmäe, Elektritööde Ettevõtjate Liit Aulika Riisenberg, SA Innove Sergei Kuliš, Telia AS Ülo Kala, Walde AS Lembit Vali, Eesti Elektroenergeetika Selts Urmas Mahlapuu, TERA AS
3. Kutsestandardi kinnitaja	Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutsenõukogu
4. Kutsenõukogu otsuse number	8
5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	16.11.2017
6. Kutsestandard kehtib kuni	07.11.2022
7. Kutsestandardi versiooni number	3
8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	7412 Elektriseadmete mehaanikud ja paigaldajad
9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	4
<b>C.2 Kutsenimetus võõrkeeles</b>	
Inglise keeles	Electrician, EstQF Level 4
Vene keeles	Электрик
<b>C.3 Lisad</b>	
Lisa 1 <a href="#">Keelte oskustasemete kirjeldused</a>	
Lisa 2 <a href="#">Arvuti kasutamise oskused</a>	