

KUTSESTANDARD

Sisetööde elektrik, tase 3

Kutsenimetus	Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase
Sisetööde elektrik, tase 3	3

A-osa KUTSEKIRJELDUS

A.1 Töö kirjeldus
Sisetööde elektrikud paigaldavad ja hooldavad kuni 1000 V vahelduvpingelisi ja kuni 1500 V alalisepingelisi elektrijuhistike süsteeme, masinaid ja seadmeid mitmesugustes elamutes, hoonetes, tehnilistes rajatistes ning nendega seotud kuni 1000 V välisvõrkudes (alates liitumispunktist). 3. taseme sisetööde elektrik töötab töörühma liikmena, mõningatel juhtudel ka iseseisvalt (nt töödel, milles ta on varem osalenud töörühma liikmena). Ta teeb tavapäraseid paigaldus- ja hooldustöid ning vastutab nende kvaliteedi eest. Suuremat vastutust nõudvate tööde juures võib 3. taseme sisetööde elektrik vajada juhendamist.
A.2 Tööosad
A.2.1 Töö planeerimine ja korraldamine A.2.2 Elektritarvikute ja -juhistike ning seadmete paigaldamine A.2.3 Elektripaigaldiste ja tarvitite käit (hooldus- ja remonditööd)
Valitavad tööosad
A.2.4 Tänav ja territooriumi valgustuspaigaldised A.2.5 Releekaitse ja automaatikad (hooneautomaatika) A.2.6 Nõrkvoolupaigaldised A.2.7 Piksekaitsepaigaldised A.2.8 Elektrimootorite ja ajamitega seotud seadmed A.2.9 Potentsiaalse plahvatusohuga keskkonna paigaldised A.2.10 Elektrilised meditsiiniseadmed ja -paigaldised
A.3 Töö keskkond ja eripära
Töötatakse peamiselt siseruumides. Võimalik on kokkupuude müra ja tolmu ning pingestatud seadmetega. 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.
A.4 Töövahendid
Põhilised töövahendid on käsi- ja spetsiaaltööriistad, mehhanismid (nt tõstukid) ja mõõteseadmed (testrid, ampermeetrid jt).
A.5 Tööks vajalikud isikuomadused
Töö eeldab füüsilist vastupidavust, täpseid ja koordineeritud liigutusi, tehtavale tööle vastavat tervislikku seisundit, sh normaalset nägemist ja kuulmist ning valmisolekut töötada kõrgustes. Edukat tööd toetavad järjekindlus, emotsionaalne stabiilsus, keskendumis-, kohanemis- ja analüüsivõime.
A.6 Kutsealane ettevalmistus
Sisetööde elektrikuks saab õppida kutseõppeasutuses ja täiskasvanute koolituse kursustel.
A.7 Enamlevinud ametinimetused
Elektrik, elektrimontöör, käiduelektrik.

A.8 Regulasioonid kutsealal tegutsemiseks

Elektri- ja käidutöid tehakse üldjuhul elektrialal pädeva isiku juhtimisel. Kui 3. taseme sisetööde elektrik omab kehtivat A, B, B1 või C pädevustunnistust, võib ta elektripaigaldistes tööandja otsusel vastavaid töid teha iseseisval pädevustunnistusel toodud õiguste ja pädevuse piires.

Kohustuslik on:

- 1) pingevaluse käidu- ja elektritöö tegemiseks kehtiva elektriõhuteadlikkuse tunnistuse omamine, alus: „Elektriõhutuseseadus“ 20.07.2007, määrus nr 53, 19.06.2007 „Käidukorraldusele ja elektritööle esitatavad nõuded“ ning standard EVS-EN 50110
- 2) tuletööde koolituse läbimine ja tuletöötunnistuse omamine, alus siseministri määrus nr 47, 13.09.2010 „Tuletöö tegemisele esitatavad nõuded“
- 3) kõrgtööde tunnistuse omamine, alus VV määrus nr.13, 01.05.2004 „Töövahendi kasutamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded“
- 4) tervisekontrolli läbimine, alus sotsiaalministri määrus nr 74, 01.04.2006 „Töötajate tervisekontrolli kord“
- 5) esmaabikoolituse läbimine, alus sotsiaalministri määrus nr 80, 01.06.2002 „Töötervishoiu- ja tööohutusalase väljaõppe ja täiendõppe kord“
- 6) vanuse alammäär 18 aastat, alus „Töölepinguseadus“ 01.01.2011 ja VV määrus nr 94, 01.07. 2009 „Töökeskonna ohutegurite ja tööde loetelu, mille puhul alaealise töötamine on keelatud“.

B-osa KOMPETENTSUSNÕUDED

B.1 Kutse struktuur

Kutse taotlemisel on nõutav kohustuslike kompetentside B.2.1 -B.2.3 tõendamine ja läbivate kompetentside B.2.10-B.2.11 tõendamine

B.2 Kompetentsid

KOHUSTUSLIKUD KOMPETENTSID

B.2.1 Töö planeerimine ja korraldamine	EKR tase 3
Tegevusnäitajad: 3. taseme sisetööde elektrik 1) määrab juhendite ja elektrijooniste põhjal kindlaks oma ülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed; 2) arvutab lähteandmete põhjal vajamineva materjalikulu ja ligikaudse tööaja, määrab kindlaks tööoperatsioonide järjestuse; 3) koostab eelneva põhjal isikliku tööplaani, vajaduse korral tööühma juhi abi kasutades; 4) valib töö eesmärgist lähtuvalt tööriistad ja -vahendid; 5) seab valmis oma töökoha, hoolitseb selle puhtuse ja korra eest; 6) kontrollib oma töökoha vastavust ohutusnõuetele; 7) arvestab materjali- ja ajakulu, vajaduse korral edastab info puuduvatest materjalidest; 8) valmistab vastavalt kehtivatele eeskirjadele ja juhenditele ette tööriistad, isikukaitsevahendid ja tarvikud. Teadmised: 1) kutsealane terminoloogia, elektrijoonistes kasutatavad tingmärgid; 2) SI-süsteemi põhi- ja tuletatud elektriühikud ning lihtsad teisendamise- ja võrdlusarvutused. Hindamismeetodid: integreeritud hindamine või situatsioonülesannevõi intervjuu või töökohal jälgimine.	
B.2.2 Elektritarvikute ja -juhistike ning seadmete paigaldamine	EKR tase 3
Tegevusnäitajad: 3. taseme sisetööde elektrik 1) teeb kaablitrasside ehitamisega seotud toiminguid: paigaldab kaabliredelid, kaablirennid, karbikud ning paigutab kaablitorud tarinditele;	

- 2) eristab, võtab vastu, käsitleb, paigaldab ja ladustab ehitiste elektripaigaldistes kasutatavaid juhtmeid ja kaableid, vältides nende omaduste halvenemist. Märgistab projekti järgi seadmete (nt kohakindlad ja teisaldatavad seadmed, reserv- ja turvatoiteallikad), juhustike ja tarvikute asukohad ja paigaldab need;
- 3) paigaldab elektriühendusi ning vastavalt markeerimisjuhendile elektripaigaldiste markeeringuid;
- 4) teeb kaablite erinevaid läbiviike vastavalt ruumi liigitusele;
- 5) otsustab kaableid ja juhtmeid ning ühendab need seadmetega;
- 6) paigaldab vajalikud tuletõkked eri tulekaitseastmetega ruumide vahele;
- 7) arvestab paigaldustöödel mitmesuguste juhistikusüsteemidega, kasutades asjakohaseid värvikoode;
- 8) teeb projekti alusel amortiseerunud paigaldistesse muudatusi ja täiendusi;
- 9) paigaldab maandusjuhte ja -elektroode ning potentsiaaliühtlustuslatte ja -juhte, vajaduse korral neid märgistades ja mehaaniliselt kaitstes. Ehitab vastavalt juhendamisele välja paigaldise kordusmaanduse;
- 10) paigaldab kaablid ja seadmed erinevate konstruktsioonidega jaotuskeskustesse, järgides eeskirju ja juhiseid. Kinnitab ja ühendab jaotusseadmete paigaldustorusid, juhtmeid ja kaableid;
- 11) teeb kontrollmõõtmisi vastavalt korraldustele, dokumenteerib need vormikohaselt, võrdleb etteantud kontrollmõõtmiste tulemusi paigaldusnõuetes sätestatud normväärtustega. Edastab võrdlustulemused tööühma juhile. Hindab mõõtetulemuste alusel oma töö tulemust;
- 12) teeb lülituse ja seadmete pingestamisi kõrgema taseme sisetööde elektriku juhendamisel.

Teadmised:

- 1) elekterkütteseadmete liigitus ja kasutusotstarve
- 2) valgustusseadmete liigitus ja kasutusotstarve;
- 3) elektriseadmete, juht- ja reguleerimiseseadmete ühendamise meetodid;
- 4) elektripaigaldistes kasutatavate id tugevvoolu- juhtide lattiinide, juhtmete ja kaablite, tarvikute, põhiliste seadmete liigid ja kasutusotstarve ning käsitlemine;
- 5) maandamise ja potentsiaaliühtlustuse tähenduse mõistmine vastavalt tööülesandele;
- 6) elektrikiipide, kaablite ja seadmete paigaldamise tehnoloogiad;
- 7) ehitiste elektripaigaldistes kasutatavate lattiinide, juhtmete ja kaablite omadused ja kasutusala;
- 8) elektriseadmete ja -tarvikute paigaldusviisid ja kasutusala;
- 9) jaotusseadmete põhiskeemid ja -konstruktsioonid;
- 10) enamlevinud lülitusmeetodid;
- 11) mootorite põhitüübid, tööpõhimõtted ning kasutusala;
- 12) mõõtmismeetodid, ja -vahendid ja -seadmed (testrid, ampermeetrid jt), mõõteseadmete kasutusala;
- 13) elektripaigaldustööde tegemiseks vajalikud ehitusnõuded.

Hindamismeetodid:

test või proovitöö või intervjuu või töökohal jälgimine või tööandja hinnangulehed.

B.2.3 Elektripaigaldiste ja tarvitite käit (hooldus- ja remonditööd)

EKR tase 3

Tegevusnäitajad:

3. taseme sisetööde elektrik

- 1) vaatab käidukorraldaja või elektritööde juhi juhendamisel üle elektriseadmed ja -süsteemid;
- 2) teeb käidukorraldaja või elektritööde juhi juhendamisel ja käidukavale vastavalt seadmete perioodilisi hooldustöid ja pisiremonti (nt asendab amortiseerunud seadmed ja sõlmed), vältides seadmete rikkeid või nende seisukorra halvenemist. Hindab seadmete tööd, oskab märgata kõrvalekaldeid seadmete töös;
- 3) koostab aruandeid seadmete käigushoidmiseks tehtud hooldustoimingutest ja kasutatud hooldusmeetmetest.

Teadmised:

- 1) elektriseadmete ja -süsteemide töötamise põhimõtted ning neile esitatavad nõudeid;
- 2) mõõteseadmete kasutamisaala;
- 3) käidutööde dokumenteerimise põhimõtted;
- 4) paigaldiste projekteerimise ja/või ehituse ajal kehtinud standardid/eeskirjad (nt elektriseadmete ehituseeskirjad – EEE, eeskiri EEI-3:1994) ja nendes paigaldistes esinevad märgistused;
- 5) maandamise ja potentsiaalide ühtlustamise põhimõtted ning väljalülitamisele ja taaspingestamisele esitatavad nõuded.

Hindamismeetodid:

test, proovitöö või intervjuu või töökohal jälgimine või tööandja hinnangulehed.

VALITAVAD KOMPETENTSID

Kutse taotlemisel on nõutav vähemalt ühe kompetentsi tõendamine valikust B.2.4-B.2.9

B.2.4 Tänav ja territooriumi valgustuspaigaldised	EKR tase 2
Tegevusnäitajad: 3. taseme sisetööde elektrik 1) paigaldab avalikke välisvalgustuspaigaldisi metall- ja puitmastidele ning muudele konstruktsioonidele, kasutades vajalikke mehhanisme ja seadmeid; 2) loeb ja mõistab välisvalgustuse projektlahendusi (sh asendiplaane ja -jooniseid); 3) paigaldab projektile vastavalt välisvalgustuse juhistikku, seadmeid, valgustuse juhtimissüsteeme ja vajaduse korral reguleerimissüsteeme; 4) korraldab valgustuspaigaldiste hooldustöid ning korralist ülevaatust, lähtudes käidukorralduse nõuetest; 5) arvestab tänavatel ja teedel töötades ohutusnõuete ja liiklusest tulenevate piirangutega; 6) valib valgustitele valgusallikad vastavalt spetsifikatsioonidele.	
Teadmised: 1) välisvalgustuses kasutatavad materjalide omadused ja tarvikute kasutusala (mastid, valgustid, kaablid jne); 2) mõisted ja tähistused.	
B.2.5 Releekaitse ja automaatikatööd (hooneautomaatika)	EKR tase 2
Tegevusnäitajad: 3. taseme sisetööde elektrik 1) valib ja paigaldab automaatikakaableid vastavalt kaabliraamatule ja lihtsamate skeemide puhul; 2) ühendab automaatikakaablid keskseadmete ja komponentidega.	
Teadmised: 1) automaatika põhitööd; 2) releekaitse ja automaatikatöös kasutatavad materjalid (kaablid), keskseadmed, komponentide tööpõhimõtted ja kasutuspraktika; 3) hüdraulika ja pneumaatikaga seotud komponentide tööpõhimõtted.	
B.2.6 Nõrkvoolupaigaldised	EKR tase 2
Tegevusnäitajad: 3. taseme sisetööde elektrik 1) paigaldab kaablid vastavalt projektile; 2) oskab lugeda jooniseid, vajaduse korral konsulteerib vanemelektrikuga.	
Teadmised: 1) algteadmised side-, arvuti-, antenni-, hooneautomaatika-, helindus- ja videosüsteemidest ning läbipääsu kontrollimise ja teeninduse väljakutse süsteemidest.	
B.2.7 Piksekaitsepaigaldised	EKR tase 2
Tegevusnäitajad: 3. taseme sisetööde elektrik 1) paigaldab juhendamisel katusel oleva piksekaitsevõrgu, ehitab välja allaviigud ja maandused.	
Teadmised: 1) piksekaitse põhimõtted ja liigid; 2) piksekaitseseadmete töötamise põhimõtted; 3) piksekaitses kasutatavate materjalide omadused.	
B.2.8 Elektrimootorite ja -ajamitega seotud paigaldised	EKR tase 2
Tegevusnäitajad: 3. taseme sisetööde elektrik 1) oskab mootori klemmkarbis ühendada toitekaableid ja mootorimähiseid, vajaduse korral muudab mootori pöörlemissuunda.	
Teadmised: 1) elektrimootorite liigid ja töötamise põhimõtted;	

2) elektrimootorite käivitamise ja reguleerimise viisid; 3) elektriajamate juhtimisega seotud ohutusnõuded.	
B.2.9 Potentsiaalse plahvatusohuga keskkonna paigaldised	EKR tase 2
Tegevusnäitajad: 3. taseme sisetööde elektrik 1) paigaldab ja ühendab kaablid ja seadmed vastavalt projektile ja juhendaja jälgimisel; 2) arvestab ehitusnõuete ja hooldustoimingute eripära (kõrgendatud ohtlikkus).	
Teadmised: 1) üldteadmised potentsiaalse plahvatusohuga keskkonna iseärasustest, plahvatusohtlikku keskkonda paigaldatavatest kaablitest ja seadmetest ja nende tähistustest.	

KUTSET LÄBIVAD KOMPETENTSID

B.2.10 Sisetööde elektrik, tase 3 kutset läbiv kompetents	EKR tase 3
Tegevusnäitajad: 3. taseme sisetööde elektrik 1) käsitleb vastavalt kasutusotstarbele tööriistu, mehhanisme ja seadmeid; 2) kasutab eestikeelseid juhendeid, oskab ennast eesti keeles erialaselt väljendada; 3) oskab jagada vajalikku informatsiooni, väljendada isiklikke seisukohti ja kaasata kolleege; 4) koostab tehnilisi dokumente korrektselt, järgides nende koostamise nõudeid; 5) tunnetab enda ja teiste rolli meeskonnas, oskab töötada rühma liikmena, on valmis teistelt õppima ja teadmisi teistele jagama ning kolleegidelt enda kohta tagasisidet küsima; 6) oskab ennast organiseerida ja aega tulemuslikult kasutada; 7) kohaneb oma töös muutuvate oludega, leiab toimivaid lahendusi; 8) rakendab meeskonnatöö põhimõtteid: arvestab tööühma käitumisreeglitega, tajub teiste inimeste vajadusi, suhtub lugupidavalt teistesse inimestesse, hoiab positiivset tööõhkkonda; 9) valdab levinumaid tekstitöötlus- ja tabelarvutusprogramme ning neil põhinevaid dokumenteerimisprogramme; 10) tajub oma rolli ettevõtte tegevuses, eristab isiklikud ja organisatsiooni huvid, hindab tööülesande raskusastet ja isiklikku kompetentsuse taset ning valib olukorrale sobiva käitumisstiili; 11) teavitab juhti võimalikest tehnoloogilistest riskidest; 12) võtab vastutuse iseenda tegevuste eest, oskab eristada ebaseaduslikke korraldusi; 13) töötab tulemuslikult ka pingelises olukorras, kontrollib oma emotsioone, kriitikasse suhtub 14) kasutab ressursse otstarbekalt, peab tähtsaks nii ettevõtte jaoks ökonoomseimat lõpptulemust kui ka ettevõtte kasumlikkust.	
Teadmised: 1) matemaatika põhitõed; 2) elektrotehnika põhitõed (Ohmi ja Kirchhoffi seaduste rakendused alalis- ja vahelduvvooluahelates, elektrimasinate ja -aparaatide töötamise põhimõtted, kasutusala); 3) automaatikaalased põhitõed (andurite liigitus); 4) orienteerub kutsealaga seotud õigusaktides; 5) elektrimaterjalide (juhtide, isolaatorite ja pooljuhtide materjalide) omadused ja kasutusala; 6) elektroonika komponendid ja lülitused; 7) töövahendite (sh tööriistad) kasutamise ohutusnõuded; 8) käsi- ja spetsiaaltööriistade ning mehhanismide liigitus ja kasutusala; 9) meeskonnatöö põhimõtted; 10) juhtimise põhimõtted; 11) klienditeeninduse eeskirjad.	
Hindamismeetod: integreeritud hindamine.	
B.2.11 Töö- ja keskkonna ohutus	EKR tase 3
Tegevusnäitajad: 3. taseme sisetööde elektrik 1) järgib kõikides tööprotsessi etappides seadusandlusest tulenevaid töötervishoiu, keskkonnahoiu, tööohutuse ja elektriõhutuse nõudeid;	

- 2) oskab hinnata ja arvestada oma tegevuses töö- ja ümbritseva keskkonna võimalike riskidega (elektrilöökk, tuleoht), kasutab ohutuse tagamiseks ohutustehnilisi ja isikukaitsevahendeid ja tagab nende korrasoleku;
- 3) oskab tegutseda häire- ja eriolukordades (nt anda esmaabi, edastada operatiivselt infot jm);
- 4) järgib seadmete ja töövahendite (sh tööriistad) kasutamise ohutusnõudeid, rakendab keskkonnahoiu ja säästva arengu põhimõtteid.

Hindamismeetod: test või proovitöö või intervjuu või töökohal jälgimine või tööandja hinnangulehed

C-osa **ÜLDTEAVE JA LISAD**

C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	07-15022012-2.2/5k
2. Kutsestandardi koostajad	Jaan Allem, Elektritööde Ettevõtjate Liit Arvo Ulla, Elektritööde Ettevõtjate Liit Enn Valgma, Tartu Kutsehariduskeskus Jaak Matsi, AS Aia Raivo Roasto, OÜ Tehnokontrollikeskus Arvo Kübarsepp, Auditor OÜ Katrin Tammjärv, Riiklik Eksami ja Kvalifikatsioonikeskus
3. Kutsestandardi kinnitaja	Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutsenõukogu
4. Kutsenõukogu otsuse number	7
5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	15.02.2012
6. Kutsestandard kehtib kuni	06.12.2012
7. Kutsestandardi versiooni number	5
8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	7412 Elektriseadmete mehaanikud ja paigaldajad
9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	3
C.2 Kutsenimetuse võõrkeeles	
Inglise keeles	Electrician, level 3
C.3 Lisad	
Lisa 1 Tööosad ja tööülesanded	