



Euroopa Liit  
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks



SIHTASUTUS  
Kutsekoda

ESF programm "Kutsete süsteemi arendamine"

# KUTSESTANDARD

## Välispaigalduse elektrik, tase 4

Kutsenimetus	Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase
Välispaigalduse elektrik, tase 4	4

### A-osa KUTSEKIRJELDUS

<p><b>A.1 Töö kirjeldus</b></p> <p>Välispaigalduse elektrikud ehitavad ja käitavad madal- ja kõrgepingelisi elektriliine, alajaamu, jaotlaid ning elektrienergia tootmisüksuseid.</p> <p>Välispaigalduse elektrik 4 täidab madal ja kõrgepinge elektrivõrgu paigaldamise, hoolduse ning käidu toimingutega seonduvaid ülesandeid nagu näiteks kaabli paigaldus, seadmete töökorda seadmine, põhirikete avastamine ja parandamine. Ta töötab iseseisvalt või töörühmas, tulles toime ka kiirelt muutuvates olukordades. Vastutada tuleb lisaks iseenda tööohutusele ka kaastöötajate töö- ja töökeskkonnaohutuse eest. Temalt oodatakse kaastöötajate juhendamist.</p>
<p><b>A.3 Töö keskkond ja eripära</b></p> <p>Töö toimub peamiselt välitingimustes töötsoonides, kus tuleb teha pingevabu, pingelähedasi või pingevaluseid töötoiminguid. Elektriohu ja trauma vältimiseks on töötaja kohustatud järgima töötoimingu juhtijate nõuandeid ning töö- ja elektriohutuse eeskirju ja juhiseid. Töö eeldab füüsilist pingutust ja kõrgustes tegutsemist. Tööga kaasnevad võimalikud ohud on elektrilöökk, kukumine ning ekstreemsetest ilmastikutingimustest tingitud kahjustused. Töötajalt nõutakse isikukaitsevahendite kasutamist ja eririietuse kandmist.</p>
<p><b>A.4 Töövahendid</b></p> <p>Põhilisteks töövahenditeks on käsi- ja spetsiaaltööriistad, mehhanismid ja mõteseadmed.</p>
<p><b>A.5 Tööks vajalikud isikuomadused</b></p> <p>Tööga toimetulek eeldab füüsilist vastupidavust, täpseid ja koordineeritud liigutusi, normaalset nägemist ja kuulmist ning võimet töötada kõrgustes. Tööd toetavad keskendumis- ja kohanemisvõime, järjekindlus, emotsionaalne stabiilsus, meeskonnas töötamise oskus, analüüsivõime ja suhtlemisoskus.</p>
<p><b>A.6 Kutsealane ettevalmistus</b></p> <p>Elektrikuks saab õppida kutseõppeasutuses, täiskasvanute tööalase koolituse kursustel või töökohal.</p>
<p><b>A.7 Enamlevinud ametinimetused</b></p> <p>Elektrik, elektrimontöör, käiduelektrik</p>
<p><b>A.8 Reguleerimisalad kutsealal tegutsemiseks</b></p> <p>Elektriohutusseaduse kohaselt on kohustuslik enne elektritöödele asumist läbida elektritööde ohutuse koolitus ja sellele vastav esmaabikoolitus.</p> <p>Pingevalust käidu- ja elektritööde tegevad isikud peavad läbima elektritöö juhi või käidukorraldaja poolt teostatud teadmiste ja oskuste kontrolli. Vastavate töötoimingute sooritamiseks on lubatud vaid kehtiva elektriohuteadlikkuse tunnistuse olemasolul.</p> <p>Töötervishoiu ja tööohutuse seaduse kohaselt lubatakse elektritöödele isikud, kes on vähemalt 18 aastat vanad ning kelle pädevus ja tervislik seisund vastavad tehtavale tööle. Tervisliku kontrolli perioodiline läbimine on kohustuslik.</p>



Euroopa Liit  
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks



SIHTASUTUS  
Kutsekoda

ESF programm "Kutsete süsteemi arendamine"

## B-osa KOMPETENTSUSNÕUDED

### B.1 Kutse struktuur

Selle kutse taotlemisel on nõutav kohustuslike kompetentside (B.2.1 – B.2.5) tõendamine.

Lisaks on kohustus valida üks kompetents valitavate kompetentside loetelust (annab spetsialiseerumisega seotud suuna) (B.2.6 – B.2.17).

Valitava kompetentsi tõendamine ei kattu täielikult iseseisvates elektri-, nõrkvoolu-, elektroonika- ja automaatikaala kutsestandardites kehtestatud kompetentsidega, viimastes on kehtestatud kõrgemad kompetentsuse nõuded. Nende kutsete taotlemisel on võimalik võtta arvesse välispaigalduse elektrik 4 valitava kompetentsi eelnev tõendamine (seda kompetentsi ei pea uuesti tõendama).

Soovitavad kompetentside hindamismeetodid on proovitöö, kirjalik test ja intervjuu.

### B.2 Kompetentsid

#### KOHUSTUSLIKUD KOMPETENSIID

##### B.2.1 Töö planeerimine ja korraldamine

**EKR tase 4**

Tegevusnäitajad

- 1) tutvub tööülesande sisuga (nt projekt, käidukava jne) ja vajadusel esitab küsimusi tööülesande täpsustamiseks
- 2) tööülesandest lähtuvalt planeerib oma tegevused arvestades kaasnevate piirangute ja ohtudega
- 3) planeerib tööülesande täitmiseks vajaliku aja
- 4) valib antud tööülesandest ja projektlahendusest lähtuvalt materjalid, seadmed ja töövahendid
- 5) hindab oma tööga seonduva reaalse aja- ja materjalikulu
- 6) edastab info materjalide, ajakulu jt andmete kohta tööühma juhile
- 7) jälgib enda ja juhendatava tööülesande täitmist ajagraafikus
- 8) arvestab tööühma käitumisreeglitega

Teadmised

- 1) erialane terminoloogia, joonistel kasutatavad tähistused ja põhilised tingmärgid
- 2) riiklikud ja organisatsioonisiseseid normdokumendid, tööeeskirjad ja ohutusnõuded
- 3) elektriõhutamise seadusest tulenevad põhilised töökorralduslikud nõuded
- 4) põhilised paigaldusmaterjalid ja nende kasutamise viisid
- 5) töövahendid (sh tööriistad) ja nende kasutamise otstarve
- 6) matemaatilised põhitõed
- 7) üldelektrialased teadmised
- 8) tööühma liikme kohustused, õigused ja vastutusala
- 9) töökollektiivi käitumisreeglid
- 10) meeskonnatöö põhimõtted
- 11) juhendamisalased teadmised
- 12) elektroautomaatika üldteadmised

##### B.2.2 Töökeskkonna ohutus

**EKR tase 4**

Tegevusnäitajad

- 1) arvestab tööohutusplaani nõuetega mõistes oma rolli tööohutusplaani täitmisel ning veendub, et juhendatavad on tööohutusplaani aru saanud
- 2) täidab ohutuslaseid õigusakte, juhendeid ning keskkonnakaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid ja veendub, et juhendatavad teevad seda
- 3) järgib töötervishoiu nõudeid.
- 4) kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid (nt isoleerkindad, kaitsekiiver, kaitseprillid jne), veendub, et juhendatavad neid kannavad.
- 5) veendub ohutusnõuete täitmisel. Kontrollib kaitselahutusi
- 6) paigaldab töökoha maandused vastavalt protseduurireeglitele



Euroopa Liit  
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks



SIHTASUTUS  
Kutsekoda

ESF programm "Kutsete süsteemi arendamine"

- 7) on teadlik ohuallikatest, märkab ohte, ning ohu korral edastab info töörühma juhile ja juhendatavatele
- 8) kontrollib töö- ja kaitsevahendite nõuetele vastavust
- 9) valmistab oma töökoha tööks ette, hoiab selle korras ja puhta

#### Teadmised

- 1) üldelektrialased teadmised
- 2) erialane terminoloogia, joonistel kasutatavad tähistused ja põhilised tingmargid
- 3) tööohutuse, elektri- ja tuleohutuse eeskirjad
- 4) esmaabi andmise alused
- 5) töövahendite (sh tööriistad) kasutamise ohutusnõuded
- 6) elektri- ja tuleohutuse seadusest tulenevaid põhilised töökorralduslikud nõuded
- 7) kaitsevahendite ja -maandamiste põhimõtted

### **B.2.3 Elektripaigaldiste ja –seadmete paigaldus- ning ehitustööd**

**EKR tase 4**

#### Tegevusnäitajad

- 1) loeb plaani ning vajadusel viib loodusega või rajatisega kooskõlla
- 2) oskab leida vajalikku informatsiooni töövahendite kasutusjuhenditest
- 3) teeb ehituslikke mitteelektritöid: kaevab, paigaldab liivapadja, katab kaabli liivapadjaga, paigaldab kaitselindi, teeb pinnase tagasitäite koos märkelindi paigaldamisega, tihendab pinnase, valmistab ette masti, tihendab mastiaugu, paigaldab toruläbiviigud, ehitab sokli
- 4) paigaldab kaabli ettevalmistatud kraavi: kontrollib kaabli, paigaldab rullikud, kerib kaabli lahti, markeerib kaabli, paigaldab kaabli liivapadjale
- 5) paigaldab kaabli konstruktsioonidele (torudele, riulitele jne), kinnitab kaabli ja annab trassi üle
- 6) teeb liiniehituslikke töid: paigaldab postid ja kinnitab postidele traaversid, veab liine jne
- 7) teeb elektritöö iseärasuste ja ohtudega arvestades elektriseadmete ja materjalide paigaldamisega seotud töid: kontrollib seadme vastavust projektile ja paigaldab seadme vastavalt paigaldusjuhendile
- 8) teostab tööetapi lõppedes tööde ülevaatus, kontrollib, kas kõik on tehtud ning õigesti tehtud, vajadusel korrigeerib tegevusi.
- 9) teeb tehnilisi mõõtmisi
- 10) osaleb paigaldusjärgses kontrollis
- 11) koostab kontrollimisprotokolle, ülevaateid, eskiise ja tegevusaruandeid

#### Teadmised

- 1) üldelektrialased teadmised
- 2) erialane terminoloogia, joonistel kasutatavad tähistused ja põhilised tingmargid
- 3) tehnilise joonestamise põhialused
- 4) topograafilised tingmargid
- 5) asukoha määramiseks vajalikud tehnilised vahendid (GPS seade jt)
- 6) keskkonnahoiu põhitõed
- 7) põhilised ehituslike tööde iseärasused
- 8) kaabli paigaldamise tehnoloogia
- 9) liinitarvikute koostajoonised ja markeeringud
- 10) juhtmete ja trosside paigaldamise tehnoloogiad
- 11) mõõtmismetoodika, mõõtevahendid
- 12) elektroautomaatika üldteadmised
- 13) kasutab levinumaid tekstitöötlus- ja tabelarvutusprogramme ning neil põhinevaid dokumenteerimisprogramme

### **B.2.4 Elektripaigaldiste ja tarvitite hooldus- ja käidutööd**

**EKR tase 4**

#### Tegevusnäitajad

- 1) määrab töövahendi vastavuse kasutusjuhendile
- 2) tutvub käidutoimingute kavaga
- 3) loeb elektriskeeme
- 4) viib läbi elektriseadmete ülevaatus
- 5) hooldab õhuliine (nt puhastab trassi võsast), kaabelliine ja alajaamaseadmeid
- 6) teeb elektripaigaldiste seisukorra visuaalse ülevaatus ja kontrolli
- 7) viib läbi vajalikud kontrollmõõtmised, mõõdistab elektriseadmed ja -süsteemid, valib mõõteriista ja meetodi ning hindab mõõtmistulemusi
- 8) tuvastab liinirikked (masti murdumine, juhtme katkemine, isolaatori purunemine jne) ning edastab sellekohase info



Euroopa Liit  
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks



SIHTASUTUS  
Kutsekoda

ESF programm "Kutsete süsteemi arendamine"

<p>9) tagab ohutuse ja selgitab abinõud rikke likvideerimiseks          10) teostab elektritöö iseärasuste ja ohtudega arvestades käidukava alusel alajaama käitus- ja hooldustöid ning paigaldab kaitsmed etteantud koormus- ja võrguandmete järgi          11) dokumenteerib hooldustoimingud (nt täidab käidupäeviku)</p>	
<p>Teadmised</p> <p>1) elektriseadmete otstarve ja tööpõhimõtted          2) käidualased terminid, tähised ja käidutoimingute põhimõtted          3) üldelektrialased teadmised          4) kutsealal kasutatavad materjalid, nende omadused          5) elektrotehnika alused (elektrimasinad ja -aparaadid)          6) elektroonika komponendid ja lülitused          7) elektriala metalli- ja plastitööd (viilimine, jootmine)          8) elektrienergia tootmine, ülekanne, jaotamine ja tarbimine          9) elektripaigaldiste kaitseviisid          10) tegutsemine tööõnnetuse korral          11) keskkonnanahoiu põhitõed          12) kasutab levinumaid tekstitöötlus- ja tabelarvutusprogramme ning neil põhinevaid dokumenteerimisprogramme</p>	
<b>B.2.5 Töötajate eestvedamine</b>	<b>EKR tase 4</b>
<p>Tegevusnäitajad</p> <p>1) juhendab töötajaid töö tegemisel ja annab hinnangu nende töö tulemustele          2) tutvustab ohutuid töövõtteid          3) selgitab töö teostamise viise ja probleemide lahenduste võimalusi</p>	
<p>Teadmised</p> <p>1) meeskonnatööpõhimõtted          2) elektriala teadmised          3) elektriala õigusaktid          4) suhtleb eesti keeles tasemel B1</p>	

## VALITAVAD KOMPETENTSID

Selle kutse taotlemisel on kohustus valida üks kompetents valitavate kompetentside loetelust (annab spetsialiseerumisega seotud suuna) (B.2.6 – B.2.17).

Valitava kompetentsi tõendamine ei kattu täielikult iseseisvates elektri-, nõrkvoolu-, elektroonika- ja automaatikaala kutsestandardites kehtestatud kompetentsidega, viimastes on kehtestatud kõrgemad kompetentsuse nõuded. Nende kutsete taotlemisel on võimalik võtta arvesse välispaigalduse elektrik 4 valitava kompetentsi eelnev tõendamine (seda kompetentsi ei pea uuesti tõendama).

Soovitavad kompetentside hindamismeetodid on proovitöö, kirjalik test ja intervjuu.

<b>B.2.6 Üle 45 kV liinide ehitamine</b>	<b>EKR tase 3</b>
<p>Viseerib juhtmed võttes arvesse indutseeritud pingetest tulenevad ohutegurid.</p>	
<b>B.2.7 Jaotusvõrgu alajaama ehitamine ja seadmete paigaldamine (kuni 45 kV)</b>	<b>EKR tase 3</b>
<p>Ühendab seadmed voolujuhtidega. Arvestab pingevaluste ja -lähedaste tööde iseärasuste ning ohtudega. Tunneb seadmete kasutusviise.</p>	
<b>B.2.8 Ülekandevõrgu alajaama ehitamine ja paigaldamine (üle 45 kV)</b>	<b>EKR tase 3</b>
<p>Teostab skeemide järgi paigaldiste lülitus- ja trafoalajaamade paigaldustöid, arvestades pingevaluste ja -lähedaste tööde iseärasuste ja ohtudega. Tunneb seadmete tööpõhimõtteid ning seadmete ja voolujuhtide ühendamisviise.</p>	



Euroopa Liit  
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks



SIHTASUTUS  
Kutsekoda

ESF programm "Kutsete süsteemi arendamine"

<b>B.2.9 Nõrkvooluseadmete paigaldamine ja hooldamine</b>	<b>EKR tase 3</b>
Paigaldab ja kontrollib nõrkvooluseadmeid ja -kaableid. Tunneb kasutatavaid materjale ja seadmete eripära ja kasutusviise. Töötab üheaegselt teiste organisatsioonidega arvestades enda ja teiste samaaegselt töötavate paigaldajate ohutusega.	
<b>B.2.10 Releekaitse ja tööstusautomaatika seadmete paigaldamine</b>	<b>EKR tase 3</b>
Teeb seadmete paigaldus- ja ühendustöid, arvestades pingevaluste tööde ohtudega. Tunneb seadmete eripära ja kasutusviise, arvestab ohtude ja iseärasustega.	
<b>B.2.11 Hooneautomaatikaseadmete paigaldamine ja hooldamine</b>	<b>EKR tase 3</b>
Paigaldab ja kontrollib seadmeid, teeb juhtimisahelate ühendustöid, arvestades pingevaluste tööde iseärasuste ja ohtudega. Tunneb seadmete eripära ja kasutusviise.	
<b>B.2.12 Mõõtetööd</b>	<b>EKR tase 3</b>
Mõõdab erinevate mõõteseadmetega elektriseadmete ja -paigaldiste elektrilisi ja elektrotehnilisi näitajaid. Tunneb mõõteseadmeid, mõõtmise meetodikat ning oskab arvestada pingevaluste tööde ohtude ja iseärasustega.	
<b>B.2.13 Elekritööd kaevandustes</b>	<b>EKR tase 3</b>
Oskab teha madal ja kõrgepingeliste elektriseadmete paigaldustöid ning arvestada kaevandustööde iseärasuste ning ohtudega. Tunneb paigaldus ja käidustandardite nõudeid, kasutatavaid materjale, tarvikuid ning seadmeid.	
<b>B.2.14 Tõstetranspordi- ja veoseadmete paigaldamine ja hooldamine</b>	<b>EKR tase 3</b>
Oskab paigaldada elekterveotranspordivahendite, pumpade ja ventilaatorite seadmeid ning kontrollida nende korrasolekut, arvestades tööde iseärasuste ja ohtudega. Suudab avastada puudusi ja rikkeid. Tunneb elektriajamite, lülitusseadmete, andurite ja tagasisideahelate tööpõhimõtteid ning elektriveoliinide ja tõsteseadmete paigaldamise tehnoloogiat.	
<b>B.2.15 Elektriseadmete remontimine ja diagnostika</b>	<b>EKR tase 3</b>
Tuvastab vead elektriseadmetes sh kodumasinate ja leiab moodused nende kõrvaldamiseks. Täpsustab kliendi vajadusi ja pakub kliendile sobivaima lahendusvõimaluse oma vastutusala piires. Tunneb kodumasinate ja nende komponentide tööpõhimõtteid, seadmestandardite nõudeid ja klienditeenindusega seotud eeskirju ning remonditud elektriseadmete testimise ja turule laskmise tingimusi.	
<b>B.2.16 Ehitiste elektripaigaldustööd</b>	<b>EKR tase 3</b>
Loeb ja saab aru projektist. Oskab ehitistes teostada elektripaigaldustöid, arvestades elektripaigaldustöödele esitatavate nõuetega. Tunneb kasutatavaid materjale ning seadmete tööpõhimõtteid.	
<b>B.2.17 Tuulegeneraatorite käitamine ja hooldus</b>	<b>EKR tase 3</b>
Kontrollib seadmete korrasolekut, tuvastab rikked, viib läbi hoolduse- ja remondiga seonduvad toimingud. Tunneb seadmete tööpõhimõtteid.	

## C-osa ÜLDTEAVE JA LISAD

<b>C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile</b>	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	07-06012011-2/1k
2. Kutsestandardi koostajad	Erlend Kaljula, Stik Elekter AS Arvo Ulla, Elekritööde Ettevõtjate Liit Enn Valgma, Tartu Kutsehariduskeskus Paul Nagel, Eltel Networks AS Harri Vihman, Empower AS Jaan Allem, Elekritööde Ettevõtjate Liit Katrin Tammjärv, REKK
3. Kutsestandardi kinnitaja	Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutsenõukogu
4. Kutsenõukogu otsuse number	5



Euroopa Liit  
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks



SIHTASUTUS  
Kutsekoda

ESF programm "Kutsete süsteemi arendamine"

5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	06.01.2011
6. Kutsestandard kehtib kuni	06.12.2012
7. Kutsestandardi versiooni number	1
8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	7413 Elektriliinide paigaldajad ja hooldajad
9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	4
<b>C.2 Kutsenimetus võõrkeeles</b>	
Inglise keeles	Electrical network installer, level 4
<b>C.3 Lisad</b>	
Lisa 1 <a href="#">Tööosad ja -ülesanded</a>	