

OCCUPATIONAL QUALIFICATION STANDARD

Electrical network installer, level 4

Occupational title	Level of Estonian Qualifications Framework (EstQF)
Electrical network installer, level 4	4

Part A DESCRIPTION OF WORK

A.1 Description of work
Välispaigalduse elektrikud ehitavad ja käitavad madal- ja kõrgepingelisi elektriliine, alajaamu, jaotlaid ning elektrienergia tootmisüksuseid. 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.
A.3 Work environment and specific nature of work
Töö toimub peamiselt välitingimustes töötsoonides, kus tuleb teha pingevabu, pingelähedasi või pingeluseid 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, kukkumine ning ekstreemsetest ilmastikutingimustest tingitud kahjustused. Töötajalt nõutakse isikukaitsevahendite kasutamist ja eririietuse kandmist.
A.4 Tools
Põhilisteks töövahenditeks on käsi- ja spetsiaaltööriistad, mehhanismid ja mõõteseadmed.
A.5 Personal qualities required for work: abilities and characteristics
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.
A.6 Professional preparation
Elektrikuks saab õppida kutseõppeasutuses, täiskasvanute tööalase koolituse kursustel või töökohal.
A.7 Most common occupational titles
Elektrik, elektrimontöör, käiduelektrik
A.8 Regulations governing profession
Elektriohutusseaduse kohaselt on kohustuslik enne elektritöödele asumist läbida elektritööde ohutuse koolitus ja sellele vastav esmaabikoolitus. Pingelust käidu- ja elektritööd tegevad isikud peavad läbima elektritöö juhi või käidukorraldaja poolt teostatud teadmiste ja oskuste kontrolli. Vastavate töötoimingute sooritamise on lubatud vaid kehtiva elektriohuteadlikkuse tunnistuse olemasolul. Töötõrvihoiu 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.

Part B COMPETENCY REQUIREMENTS

B.1 Structure of occupation

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 Competences

MANDATORY COMPETENCES

B.2.1 Töö planeerimine ja korraldamine	EstQF Level 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) üldelektrilised 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	EstQF Level 4
Tegevusnäitajad 1) arvestab tööohutusplaani nõuetega mõistes oma rolli tööohutusplaani täitmisel ning veendub, et juhendatavad on tööohutusplaani aru saanud 2) täidab ohutusalasid 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
- 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) üldelektrilised 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) kaitselahutuste ja -maandamiste põhimõtted

B.2.3 Elektripaigaldiste ja –seadmete paigaldus- ning ehitustööd

EstQF Level 4

Tegevusnäitajad

- 1) loeb plaani ning vajadusel viib loodusega või rajatisega kooskõlla
- 2) oskab leida vajalikku informatsiooni töövahendite kasutusjuhenditest
- 3) teeb ehituslikke mitteelektrilisi töid: kaevab, paigaldab liivapadja, katab kaabli liivapadjaga, paigaldab kaitselindi, teeb pinnase tagasitõrje 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) üldelektrilised 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 tekstiitõtlus- ja tabelarvutusprogramme ning neil põhinevaid dokumenteerimisprogramme

B.2.4 Elektripaigaldiste ja tarvitite hooldus- ja käidutööd

EstQF Level 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
- 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)

Teadmised

- 1) elektriseadmete otstarve ja tööpõhimõtted
- 2) käidukalased terminid, tähised ja käidutoimingute põhimõtted
- 3) üdelektrialased 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) keskkonnahoiu põhitõed
- 12) kasutab levinumaid tekstiitõtlus- ja tabelarvutusprogramme ning neil põhinevaid dokumenteerimisprogramme

B.2.5 Töötajate eestvedamine

EstQF Level 4

Tegevusnäitajad

- 1) juhendab töötajaid töö tegemisel ja annab hinnangu nende töö tulemustele
- 2) tutvustab ohutuid töövõtteid
- 3) selgitab töö teostamise viise ja probleemide lahenduste võimalusi

Teadmised

- 1) meeskonnatööpõhimõtted
- 2) elektriala teadmised
- 3) elektriala õigusaktid
- 4) suhtleb eesti keeles tasemel B1

OPTIONAL COMPETENCES

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.2.6 Üle 45 kV liinide ehitamine

EstQF Level 3

Viseerib juhtmed võttes arvesse indutseeritud pingetest tulenevad ohutegurid.

B.2.7 Jaotusvõrgu alajaama ehitamine ja seadmete paigaldamine (kuni 45 kV)	EstQF Level 3
Ühendab seadmed voolujuhtidega. Arvestab pingelaste ja -lähedaste tööde iseärasuste ning ohtudega. Tunneb seadmete kasutusviise.	
B.2.8 Ülekandevõrgu alajaama ehitamine ja paigaldamine (üle 45 kV)	EstQF Level 3
Teostab skeemide järgi paigaldiste lülitus- ja trafoalajaamade paigaldustöid, arvestades pingelaste ja -lähedaste tööde iseärasuste ja ohtudega. Tunneb seadmete tööpõhimõtteid ning seadmete ja voolujuhtide ühendamisviise.	
B.2.9 Nõrkvooluseadmete paigaldamine ja hooldamine	EstQF Level 3
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.2.10 Releekaitse ja tööstusautomaatika seadmete paigaldamine	EstQF Level 3
Teeb seadmete paigaldus- ja ühendustöid, arvestades pingelaste tööde ohtudega. Tunneb seadmete eripära ja kasutusviise, arvestab ohtude ja iseärasustega.	
B.2.11 Hooneautomaatikaseadmete paigaldamine ja hooldamine	EstQF Level 3
Paigaldab ja kontrollib seadmeid, teeb juhtimisahelate ühendustöid, arvestades pingelaste tööde iseärasuste ja ohtudega. Tunneb seadmete eripära ja kasutusviise.	
B.2.12 Mõõtetööd	EstQF Level 3
Mõõdab erinevate mõõteseadmetega elektriseadmete ja -paigaldiste elektrilisi ja elektrotehnilisi näitajaid. Tunneb mõõteseadmeid, mõõtmise metoodikat ning oskab arvestada pingelaste tööde ohtude ja iseärasustega.	
B.2.13 Elektritööd kaevandustes	EstQF Level 3
Oskab teha madal ja kõrgepingeliste elektriseadmete paigaldustöid ning arvestada kaevandustööde iseärasuste ning ohtudega. Tunneb paigaldus ja käidustandardite nõudeid, kasutatavaid materjale, tarvikuid ning seadmeid.	
B.2.14 Tõstetranspordi- ja veoseadmete paigaldamine ja hooldamine	EstQF Level 3
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.2.15 Elektriseadmete remontimine ja diagnostika	EstQF Level 3
Tuvastab vead elektriseadmetes sh kodumasinates ja leiab moodused nende kõrvaldamiseks. Täpsustab kliendi vajadusi ja pakub kliendile sobivaima lahendusvõimaluse oma vastutusalala piires. Tunneb kodumasinat ja nende komponentide tööpõhimõtteid, seadmestandardite nõudeid ja klienditeenindusega seotud eeskirju ning remonditud elektriseadmete testimise ja turule laskmise tingimusi.	
B.2.16 Ehitiste elektripaigaldustööd	EstQF Level 3
Loeb ja saab aru projektist. Oskab ehitistes teostada elektripaigaldustöid, arvestades elektripaigaldustöödele esitatavate nõuetega. Tunneb kasutatavaid materjale ning seadmete tööpõhimõtteid.	
B.2.17 Tuulegeneraatorite käitamine ja hooldus	EstQF Level 3
Kontrollib seadmete korrasolekut, tuvastab rikked, viib läbi hoolduse- ja remondiga seonduvad toimingud. Tunneb seadmete tööpõhimõtteid.	

Part C GENERAL INFORMATION AND ANNEXES

C.1 Information concerning compilation and certification of occupational qualification standard and reference to classification of occupations

1. ID of occupational qualification standard in register of occupational qualifications	07-06012011-2/1k
2. Occupational qualification standard compiled by:	Erlend Kaljula, Stik Elekter AS Arvo Ulla, Elektritööde Ettevõtjate Liit Enn Valgma, Tartu Kutsehariduskeskus Paul Nagel, Eltel Networks AS Harri Vihman, Empower AS Jaan Allem, Elektritööde Ettevõtjate Liit Katrin Tammjärv, REKK
3. Occupational qualification standard approved by:	Energy, Mining and Chemical Industry
4. No. of decision of Sectoral Council	5
5. Date of decision of Sectoral Council	06.01.2011
6. Occupational qualification standard valid until	06.12.2012
7. Occupational qualification standard version no.	1
8. Reference to International Standard Classification of Occupations (ISCO 08)	7413 Electrical Line Installers and Repairers
9. Reference to European Qualifications Framework (EQF)	4
C.2 Occupational title in foreign language	
English:	Electrical network installer, level 4
C.3 Annexes	
Lisa 1 Tööosad ja -ülesanded	