

OCCUPATIONAL QUALIFICATION STANDARD

Electrical network installer, level 5

Occupational title	Level of Estonian Qualifications Framework (EstQF)
Electrical network installer, level 5	5

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 5 täidab madal ja kõrgepinge elektrivõrgu paigaldamise, hoolduse ning käidu toimingutega seonduvaid varieeruvaid ülesandeid. Ta töötab iseseisvalt või tööühma juhina olukordades, kus võivad ette tulla ettearvamatud muutused. Vastutada tuleb kaastöötajate ja töötsoonis viibivate kõrvaliste isikute ohutuse eest.
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 elektrilöök, kukumine 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 ning valmisolekut töötada kõrgustes. Tööd toetavad keskendumis- ja kohanemisvõime, järjekindlus, emotsionaalne stabiilsus, meeskonnas töötamise oskus, suhtlemisoskus, organiseerimis- ja analüüsivõime.
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. Pingealust 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. Töötõrvishoiu 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 kohustuslik valida kolm kompetentsi 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 5 valitavate kompetentside eelnev tõendamine (neid kompetentse ei pea uuesti tõendama).

Soovitavad kompetentside hindamismeetodid on proovitöö, kirjalik test, intervjuu või portfoolio (kompetentsust tõendavad dokumendid, nt projektdokumentatsioon).

B.2 Competences

MANDATORY COMPETENCES

B.2.1 Töö planeerimine ja korraldamine	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad 1) tutvub projektdokumentatsiooni ja tööohutusplaaniga. 2) järjestab ja jaotab tööühma liikmetele ajagraafikut järgides ülesanded arvestades tööühma käitumisreeglitega 3) suudab delegeerida oma äraoleku ajaks ülesanded tööühma liikmele 4) valib projektiülesandest lähtuvalt materjalid, seadmed, töövahendeid, paigaldamise tehnoloogia ja meetodid. Oskab hinnata projektijärgset materjalikulu ja tööühma reaalselt ajakulu 5) vastavalt protseduurireeglitele koostab kokkuvõtet materjalide, ajakulu jt andmete kohta ja edastab info tööjuhile 6) jälgib tööühma tööülesande täitmist ajagraafikus 7) vastavalt projektile määrab ja tellib erimehhanismid- või masinad (nt puur, tõstuk, frees) 8) kontrollib tarnitud materjalide vastavust projektile 9) kontrollib kooskõlastuste nõuetest kinnipidamist (nt projekt, kaeveluba jne) 10) teeb kontrollarvutusi (nt juhtme ristlõike kontrollimiseks) 11) suhtleb sidusvaldkondade esindajatega 12) täpsustab kliendi vajadusi ning pakub kliendile sobivaima lahendusvõimaluse oma vastutusala piires 13) teeb koostööd sidusvaldkondade esindajatega 14) kasutab erinevaid kommunikatsioonivahendeid ja arvutit 15) suhtleb sidusvaldkondade esindajatega	
Teadmised 1) erialane terminoloogia, joonistel kasutatavad tähistused ja põhilised tingimärgid 2) riiklikud ja organisatsioonisisemed normdokumendid, tööeeskirjad ja ohutusnõuded 3) elektriõhutuse seadusest tulenevad põhilised töökorralduslikud nõuded 4) tööülesande täitmisega kaasnevad piirangud ja ohud 5) põhilised paigaldusmaterjalid ja nende kasutamise viisid 6) töövahendid (sh tööriistad) ja nende kasutamise otstarve 7) matemaatilised põhitõed 8) üldelektrilased teadmised 9) juhtimisalased teadmised 10) suhtlemise algtõed (nt veenmisoskus, kehtestamisoskus) 11) elektroautomaatika üldteadmised 12) meeskonnatöö põhimõtted 13) teenuste liigid, klienditeeninduse eeskirjad	
B.2.2 Töökeskkonna ohutus	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad 1) arvestab tööohutusplaani nõuetega mõistes oma rolli tööohutusplaani täitmisel 2) veendub, et tööühma liikmed on tööohutusplaani aru saanud, vajadusel juhendab täiendavalt tööühma liikmeid	

- 3) täidab ohutuslaseid õigusakte, juhendeid ning keskkonnakaitse ja keskkonnohutuse nõudeid, veendub, et töörühma liikmed teevad seda
- 4) järgib töötervishoiu nõudeid ja kontrollib igapäevaselt tööohutusplaani täitmist (töötingimuste muutused, lisatööd jne)
- 5) kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid (nt isoleerkindad, kaitsekiiver, kaitseprillid jne), veendub, et töörühma liikmed neid kannavad
- 6) veendub ohutusnõuete täitmisel, kontrollib kaitsevahendite kasutamist
- 7) korraldab töökoha maandused vastavalt protseduuri reeglitele
- 8) on teadlik ohuallikatest, märkab ohte (nt mullatööd, liinitööd jne) ning ohu korral organiseerib ohtude kõrvaldamise
- 9) kontrollib töö- ja kaitsevahendite nõuetele vastavust
- 10) kontrollib kas elektripaigaldustöö tulemus on ohutu ja vastab lõpptarbija eesmärgile
- 11) valmistab oma töökoha tööks ette, hoiab selle korras ja puhta

Teadmised

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

B.2.3 Elektripaigaldiste ja -seadmete paigaldus- ning ehitustööd

EstQF Level 5

Tegevusnäitajad

- 1) kontrollib, kas plaan on vajadusel loodusega kooskõlla viidud
- 2) kontrollib kas töövahendid on vastavuses kasutusjuhendiga
- 3) oskab leida vajalikku informatsiooni töövahendite kasutusjuhenditest
- 4) oskab teha ehituslikke töid ning paigaldada kaablit
- 5) teostab liiniehituslikke töid
- 6) teostab elektritööde ohutusnõuetele vastavalt ning turvalisi töömeetodeid kasutades elektriseadmete ja materjalide paigaldamisega seotud töid
- 7) teostab tööetapi lõppedes tööde ülevaatuse kontrolliks, kas kõik on tehtud ning õigesti tehtud
- 8) keskkonnahoiu põhimõtted
- 9) vajadusel korrigeerib tegevusi
- 10) koostab nõuetekohase dokumentatsiooni objekti üleandmiseks
- 11) teeb otsuse vajalike tehniliste mõõtmiste kohta
- 12) kontrollib vastavust normidele, tolerantsidele jne, vajadusel võtab vastu korrigeerimisotsused
- 13) teostab paigaldusjärgse kontrolli, veendub projektile vastavuses ja teostab esmase seadistuse katsetuse
- 14) koostab kontrollimisprotokolle, kaetud tööde akte, ülevaateid, eskiise, tegevusaruandeid ja fikseerib tööjoonistele muudatused
- 15) dokumenteerib paigaldustööde kulgemise (ehituspäevik jm)

Teadmised

- 1) üldelektrilised teadmised
- 2) erialane terminoloogia, joonistel kasutatavad tähistused ja põhilised tingimärgid
- 3) tehnilise joonestamise põhialused
- 4) topograafilised tingimärgid, asukoha määramiseks vajalikud tehnilised vahendid (GPS seade jt)
- 5) ehituslike tööde peamised iseärasused
- 6) keskkonnahoiu põhimõtted
- 7) kaabli paigaldamise tehnoloogia
- 8) liinitarvikute koostajoonised ja markeeringud
- 9) juhtmete ja trosside paigaldamise tehnoloogiad
- 10) mõõtmismetoodika, mõõtevahendid
- 11) elektroautomaatika üldteadmised

B.2.4 Elektripaigaldiste ja tarvitite hooldus- ning käidutööd	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad 1) määrab töövahendi vastavuse kasutusjuhendile. Kontrollib kas töövahend on vastavuses kasutusjuhendile 2) tutvub käidutoimingute kavaga 3) loeb elektriskeeme 4) viib läbi elektriseadmete ülevaatuse 5) hooldab õhuliine (nt puhastab trassi võsast), kaabelliine, alajaamaseadmeid 6) teeb visuaalse ülevaatuse ja kontrolli elektripaigaldiste seisukorrale, viib läbi vajalikud kontrollmõõtmised, mõõdistab elektriseadmed ja –süsteemid (valib mõõteriista ja meetodi), hindab mõõtmistulemusi 7) tuvastab liinirikked nagu näiteks masti murdumine, juhtme katkemine, isolaatori purunemine jne 8) edastab info ja võtab võimalusel kasutusele abinõud rikke likvideerimiseks tagades seejuures ohutuse 9) juhatab rikke likvideerimiseks tehtavaid töid 10) teostab alajaama käitus- ja hooldustöid, paigaldab kaitsmed etteantud koormus- ja võrguandmete järgi 11) koostab käidukavad ja dokumenteerib hooldustoimingud (nt täidab käidupäevikut) 12) osaleb elektripaigaldiste tehnilise kontrolli läbiviimisel	
Teadmised 1) elektriseadmete otstarve ja tööpõhimõtted 2) käidualased terminid, tähised ja käidutoimingute eesmärk 3) ülelektrialased teadmised 4) kutsealal kasutatavaid 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) keskkonnahoiu põhimõtted 11) tegutsemine tööõnnetuse korral 12) elektroautomaatika põhiteadmised	
B.2.5 Töötajate eestvedamine	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad 1) juhendab töötajaid töö tegemisel ja annab hinnangu nende tegevuse tulemustele 2) tutvustab ohutuid töövõtteid 3) selgitab töö teostamise viise ja probleemide lahenduste võimalusi 4) planeerib tööühma tegevused eesmärgipäraselt, arvestades võimalike muutustega 5) kavandab säästlikult ressursse tööülesannete täitmiseks 6) jälgib planeeritud tegevuste elluviimisel tähtaegadest kinnipidamist 7) hindab töötajate töö tulemusi 8) juhendab töötajaid töö tegemisel ja annab hinnangu nende tegevuse tulemustele. 9) delegerib oma tööülesanded asjakohaselt ja õiglaselt	
Teadmised 1) ettevõtte üksuste struktuur 2) tööseadusandluse alused 3) meeskonnatöö põhimõtted 4) dokumendihaldus 5) elektriala õigusaktid ja normdokumendid 6) suhtleb eesti keeles tasemel B2 7) kasutab levinumaid tekstitöötlus- ja tabelarvutusprogramme ning neil põhinevaid dokumenteerimisprogramme	

OPTIONAL COMPETENCES

Lisaks on kohustuslik valida kolm kompetentsi 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 5 valitavate kompetentside eelnev tõendamine (neid kompetentse ei pea uuesti tõendama).

Soovitavad kompetentside hindamismeetodid on proovitöö, kirjalik test, intervjuu või portfoolio (kompetentsust tõendavad dokumendid, nt projektdokumentatsioon).

B.2.6 Üle 45 kV liinide ehitamine	EstQF Level 4
Viseerib juhtmed võttes arvesse indutseeritud pingetest tulenevad ohutegurid.	
B.2.7 Jaotusvõrgu alajaama ehitamine ja seadmete paigaldamine (kuni 45 kV)	EstQF Level 4
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 4
Teostab skeemide järgi paigaldiste lülitus- ja trafoalajaamade paigaldustöid, arvestades pingelaste ja -lähedaste tööde iseärasuste ja ohtudega. Tunneb seadmete tööpõhimõtteid ning seadmete ja voolujuhtide ühendamiseviise.	
B.2.9 Nõrkvooluseadmete paigaldamine ja hooldamine	EstQF Level 4
Paigaldab ja kontrollib nõrkvooluseadmeid ja -kaableid. Tunneb kasutatavaid materjale ja seadmete eripära ja kasutusviise. Töötas üheaegselt teiste organisatsioonidega arvestades enda ja teiste samaaegselt töötavate paigaldajate ohutusega.	
B.2.10 Releekaitse ja tööstusautomaatika seadmete paigaldamine	EstQF Level 4
Teeb seadmete paigaldus- ja ühendustöid, arvestades pingelaste tööde ohtudega. Tunneb seadmete eripära ja kasutusviise. Ohud ja iseärasused	
B.2.11 Hooneautomaatikaseadmete paigaldamine ja hooldamine	EstQF Level 4
Paigaldab ja kontrollib seadmeid, teeb juhtimisahelate ühendustöid, arvestades pingelaste tööde iseärasuste ning ohtudega. Tunneb seadmete eripära ja kasutusviise.	
B.2.12 Mõõtetööd	EstQF Level 4
Mõõdab erinevate mõõteseadmetega elektrilisi ja elektrotehnilisi näitajaid. Tunneb mõõteseadmeid, mõõtmise metoodikat ning oskab arvestada pingelaste tööde ohtude ja iseärasustega.	
B.2.13 Elektritööd kaevandustes	EstQF Level 4
Oskab teha madal ja paigaldustöid ning arvestada kaevandustööde iseärasuste ning ohtudega. Tunneb kasutatavaid materjale ning seadmeid.	
B.2.14 Tõstetranspordi- ja veoseadmete paigaldamine ja hooldamine	EstQF Level 4
Oskab paigaldada 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 4
Tuvastab vead elektriseadmetes (sh kodumasinates) ja leiab moodused nende kõrvaldamiseks. Täpsustab kliendi vajadusi ja pakub kliendile sobivaima lahendusvõimaluse oma vastutusalala piires. Tunneb kodumasinade ja nende komponentide tööpõhimõtteid ja klienditeenindusega seotud eeskirju.	
B.2.16 Ehitiste elektripaigaldustööd	EstQF Level 4
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 4
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	07-06012011-3/1k
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	25.03.2014
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)	5
C.2 Occupational title in foreign language	
English:	Electrical network installer, level 5
C.3 Annexes	
Lisa 1 Töösad ja tööülesanded	
Lisa 2 Keelte oskustasemete kirjeldused	