

OCCUPATIONAL QUALIFICATION STANDARD

Electrical network installer, level 5

Kutsestandard on dokument, milles kirjeldatakse tööd ning töö edukaks tegemiseks vajalike oskuste, teadmiste ja hoiakute kogumit ehk kompetentsusnõudeid.

Jaotusvõrgu elektrik, tase 5 kutsestandard on kutsehariduse õppekava, täiendkoolitusprogrammide ja isikute kutsealaste kompetentside hindamise alus.

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

Part A DESCRIPTION OF WORK

A.1 Description of work

Jaotusvõrgu elektrikud täidavad elektriliinide, alajaamade, jaotlate ning elektrienergia tootmisüksuste ja seadmete ehitamise ja käitamisega seotud ülesandeid.

Jaotusvõrgu elektrik, tase 5 täidab madal- ja kõrgepinge elektrivõrgu paigaldamise, hoolduse ning käidu toimingutega seonduvaid varieeruvaid ülesandeid. Ta töötab iseseisvalt või töö juhtijana olukordades, kus võivad ette tulla ettearvamatud muutused. Võtab vastutust teiste töötulemuste ning kaastöötajate ja töötsoonis viibivate kõrvaliste isikute ohutuse eest. Pärast vastava täienduskoolituse läbimist võib ta teha elektritöid kõrgepinge alajaamades, kõrgepingeliinidel, trammi- ja trollivõrgu ning elektriraudteede alal, alternatiivenergiaallikatest elektri tootmisel või mõõteseadmetega tehtavas töös.

Seotud kutse:

Jaotusvõrgu elektrik, tase 4

A.2 Tasks

- A.2.1 Töö kavandamine ja ettevalmistamine
 - 2.1.1 Tööülesande sisuga tutvumine ja riskide hindamine.
 - 2.1.2 Oma tegevuse kavandamine.
- A.2.2 Töökeskkonna ohutuse tagamine
 - 2.2.1 Elektri- ja tuleohutuse tagamine.
 - 2.2.2 Eritööde ohutuse tagamine.
 - 2.2.3 Tegutsemine tööõnnetuse korral.
 - 2.2.4 Ohutusalane juhendamine.
- A.2.3 Välispaigaldiste ja seadmete ehitamine ja käit
 - 2.3.1 Töökohta organiseerimine.
 - 2.3.2 Kuni 20 kV õhuliinide ehitamine.
 - 2.3.3 Kuni 20 kV kaabelliinide ehitamine.
 - 2.3.4 Välisvalgustuse paigaldamine.
 - 2.3.5 Jaotusvõrgu alajaamade ja kilpide ehitamine.
 - 2.3.6 Arvestus- ja andmeside seadmete paigaldamine, häälestamine.
 - 2.3.7 Paigaldiste käit ja hooldus.
 - 2.3.8 Rikete tuvastamine ja kõrvaldamine.
- A.2.4 Juhtimine ja juhendamine
 - 2.4.1 Töö korraldamine.
 - 2.4.2 Töötajate juhendamine.

Elective areas of work

A.2.5 Kõrgepingeliinide tööd alates 35 kV.
A.2.6 Kõrgepinge alajaama tööd.
A.2.7 Mõõteseadmetega tehtavad tööd.
A.2.8 Trammi- ja trollivõrgu ning elektriraudtee tööd.
A.2.9 Elektri tootmine alternatiiv -energiaallikatest.

A.3 Work environment and specific nature of work

Töötatakse peamiselt välitingimustes töötsoonides, kus tuleb teha pingevabu, pingelähedasi või pingeluseid toiminguid. Elektriõhu ja trauma vältimiseks on töötaja kohustatud järgima töötoimingu juhtijate nõuandeid ning töö- ja elektriõhutuse eeskirju ja juhiseid. Töö eeldab füüsilist pingutust ja kõrgustes tegutsemist. Tööga kaasnevad võimalikud ohud on elektrilööki, elektrikaare termiline toime, pingutatavad juhtmed ja trossid, töötavad transpordivahendid ja mehhanismid ning ekstreemsetest ilmastikutingimustest tingitud kahjustused, mistõttu nõutakse isikukaitsevahendite kasutamist ja eririietuse kandmist. Tööaeg on paindlik, sõltuvalt vajadusest tuleb töötada väljaspool tavapärasest tööaega.

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 kohanemis- ja organiseerimisvõime, järjekindlus, emotsionaalne stabiilsus, meeskonnas töötamise oskus, loogiline mõtlemine, analüüsivõime ja suhtlemisoskus.

A.6 Professional preparation

Elektrikuks saab õppida kutseõppeasutuses, täiskasvanute koolituskursustel või töökohal.

A.7 Most common occupational titles

Elektrik, elektrimontöör, käiduelektrik.

A.8 Regulations governing profession

Elektriõhusseaduse kohaselt on kohustuslik enne elektritöödele asumist läbida elektritööde ohutuse koolitus. 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. Elektri eritöid (nt pingelused tööd, tuletood) võib sooritada ainult elektripaigaldiste valdkonna õigusakte järgiva koolituse läbimisel.

Part B COMPETENCY REQUIREMENTS

B.1 Structure of occupation

Selle kutse taotlemisel on nõutav kompetentside B.2.1 – B.2.4 ja läbiva kompetentsi B.2.10 tõendamine. Valitavate kompetentside B.2.5-B.2.9 tõendamine on vabatahtlik.

B.2 Competences

MANDATORY COMPETENCES

B.2.1 Töö kavandamine ja ettevalmistamine

EstQF Level 5

Tegevusnäitajad:

- 1) loeb ja saab aru skeemidest, tehnilisest dokumentatsioonist;
- 2) oskab projektdokumentatsiooniga kokku viia looduses mahamärgitud rajatiste tähistused;
- 3) hindab objekti/töökoha ohte, kasutades sobivaid riski hindamise meetodeid;
- 4) kavandab oma tööd, lähtudes ohtude astmest ja seatud eesmärgist;

- 5) koostab ajagraafiku, arvestades tööde mahtu, tähtaegu;
6) valib vastavalt tööülesandele töövahendid, seab need töökorda.

Teadmised:

- 1) kutseala põhilised tööriistad ja -vahendid, liigid, kasutusala;
2) asukoha määramiseks vajalikud tehnilised vahendid (GPS seade jt).

Hindamismeetod(id):

Kirjalik test, proovitöö või töökohal jälgimine, intervjuu

B.2.2 Töökeskkonna ohutuse tagamine objektil

EstQF Level 5

Tegevusnäitajad:

- 1) järgib elektritööde ajal elektri- ja tuleohutuse nõudeid;
- 2) järgib töstetööde ohutust, valdab seadmetega ja käsitsi tehtavatel töstetöödel nõuetekohaseid töövõtteid;
- 3) järgib inimeste töstmisel õigusaktidega sätestatud nõudeid;
- 4) järgib tee- ja töömaal töötamise ohutusnõudeid;
- 5) järgib redelitel ja tellingutel töötamise ohutusnõudeid;
- 6) tööõnnetuse korral tegutseb oma kohustuste ja vastutuse kohaselt;
- 7) tunneb ja kasutab põhilisi esmaabivõtteid;
- 8) järgib kasutus- ja ohutusjuhendite nõudeid;
- 9) jälgib ja korraldab tööühma liikmete, sh praktikantide tööohutust;
- 10) nõustab tööohutusalaselt objektil viibivaid mitteelektriala isikuid (allhanke tegijaid, ehitajad), tõkestab juurdepääsu naabruses asuvatele pingestatud osadele.

Hindamismeetod(id):

Kirjalik test, proovitöö või tööandjate hinnangulehed, intervjuu.

B.2.3 Välispaigaldiste ja seadmete ehitamine ja käit

EstQF Level 5

Tegevusnäitajad:

- 1) valmistab ette käepärase ja ohutu töökoha, hoiab selle puhta ja korras, pärast tööde lõpetamist korrastab töökoha;
- 2) paigaldab trassid ning materjalide ja töövahendite ladustuskohad objektile, jälgib, et need ei häiriks objektil normaalset tööd ega kahjustaks liigselt keskkonda;
- 3) püstitab kande-, ankru-, nurga- ja hargnemismastid ning seadmestab need;
- 4) paigaldab tõmmitsad ja toed;
- 5) monteerib mastidele õhuliini armatuuri traaversid ja isolaatorid;
- 6) ehitab kordusmaanduse;
- 7) paigaldab ja jätkab juhtmed;
- 8) paigaldab lülited;
- 9) valmistab ette kaevise ja paigaldab kaablid;
- 10) kontrollib kaabli isolatsiooni korrasolekut;
- 11) ühendab kaabli kilpidesse;
- 12) paigaldab vajalikud märgistused ja kaitsekatted;
- 13) paigaldab erinevaid valgusteid ehitiste, rajatiste, sh teede valgustamiseks;
- 14) ehitab, hooldab ja käitab välisvalgustusliine ja -paigaldisi;
- 15) ehitab mast- ja komplektalajaamu, paigaldab seadmeid ning rajab nendele maanduspaigaldised;
- 16) paigaldab, reguleerib ja häälestab jaotuskilpe, lüliteid ja kaitseaparatuuri;
- 17) paigaldab arvestid, voolu- ja pingetrafod ning kontsentraatorid;
- 18) paigaldab ja häälestab arvestus- ja andmeside seadmed;
- 19) suhtleb kliendiga, annab sisulisi selgitusi;
- 20) kontrollib elektrivõrkude seisukorda, kasutusjuhendite ja kehtivate normide vastavust;
- 21) kontrollib ehitatud paigaldise vastavust nõuetele: mõõdab ja teeb mõõtmistulemuste kajastamiseks vajalikud arvutused;
- 22) korraldab hooldatavate seadmete ja elektripaigaldiste katkematu ja kindla töö;
- 23) teeb elektriosa plaanilise- ja ennetusremondi (korralise hoolduse) remondigraafiku järgi;
- 24) jälgib võrkude seisukorda, leiab mõõteseadmete abil võrgu talitushäiringu, teavitab vastutavat isikut, likvideerib rikke oma pädevuse piires;
- 25) teeb madalpinge mõõtmiste alusel järeldusi keskpinge võrgu seisundi kohta;
- 26) kontrollib kaitselahutusmeetmete tõhusust;
- 27) rakendab meetmeid iseenesliku tagasilülituste vältimiseks;

28) kontrollib pingetust; 29) lühistab ja maandab seadmed ja kaablid.	
Teadmised: 1) elektriliinide ja alajaamade ehitamise üldehitustööd; 2) enim kasutatavate kaablite liigid ja otstarve; 3) kaablipaigaldusviisid; 4) välisvalgustuse juhtimis- ja automaatikaseadmed; 5) välisvalgustuses kasutatavad valgustuse allikad (kõrgrõhu NA lamp, Metallhaliid, LED jne); 6) valgustuse normid ja nõuded; 7) enamlevinud valgusallikate kasutustingimused; 8) komplektalajaamade seadmete tööpõhimõtte, kasutusala; 9) arvestus- ja andmeside seadmete tööpõhimõtte, kasutusala; 10) elektriala kvaliteedi standardi nõuded jaotusvõrgu kohta; 11) enamlevinud jaotusvõrgus ettetulevate häiringute liigid; 12) toiteallikate, türistorregulaatorite ja sagedusmuundurite mõju võrkudele; 13) elektromagnetilise ühilduvuse ja -kaitstuse põhimõtted.	
Hindamismeetod(id): Kirjalik test, proovitöö või tööandjate hinnangulehed, intervjuu.	
B.2.4 Juhtimine ja juhendamine	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad: 1) planeerib eesmärgipäraselt tööühma tegevuse, arvestab võimalike muutustega; 2) käivitab ja korraldab tegevust ning jaotab tööülesande vastavalt oma vastutusalale; 3) kavandab säästlikult ressursse; 4) delegeerib oma tööülesanded asjakohaselt ja õiglaselt; 5) jälgib planeeritud tegevuse elluviimisel tähtaegadest kinnipidamist; 6) selgitab töö tegemise viise ja probleemide lahendusi; 7) hindab töötajate töö tulemusi; 8) juhendab töötajaid ja annab hinnangu nende tegevuse tulemustele; tutvustab ohutuid töövõtteid.	
Teadmised: 1) ettevõtte üksuste struktuur; 2) tööseadusandluse alused; 3) meeskonnatöö põhimõtted; 4) dokumendihaldus; 5) elektriala õigusaktid ja normdokumendid; 6) suhtleb eesti keeles tasemel B2 (Lisa 1); 7) kasutab levinumaid tekstitöötlus- ja tabelarvutusprogramme ning neil põhinevaid dokumenteerimisprogramme.	
Hindamismeetod(id): Kirjalik test, proovitöö või tööandjate hinnangulehed, intervjuu.	

OPTIONAL COMPETENCES

Valitavate kompetentside B.2.5-B.2.9 tõendamine on vabatahtlik.

B.2.5 Kõrgepingeliinide tööd, alates 35 kV	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad: 1) ehitab õhu- ja kaabelliine; 2) hooldab kõrgepingevõrke.	
Teadmised: 1) elektri kvaliteedi ja häiringud kõrgepinges.	
Hindamismeetod(id): Kirjalik test, proovitöö või tööandjate hinnangulehed, intervjuu.	

B.2.6 Kõrgepinge alajaama tööd	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad: 1) paigaldab releekaitse- ja automaatika seadmeid; 2) hooldab alajaamu.	
Teadmised: 1) elektrialajaamade primaar- ja sekundaar- ning omatarbeseadmete tööpõhimõtted; 2) enamlevinud häiringud kõrgepinge alajaamades; 3) elektriliinide ja alajaamade ehitamiseks vajalike üldehitustööde liigid.	
Hindamismeetod(id): Kirjalik test, proovitöö või tööandjate hinnangulehed, intervjuu.	
B.2.7 Mõõteseadmetega tehtavad tööd	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad: 1) paigaldab arvestussüsteeme ja kaugloetavaid mõõteseadmeid; 2) ehitab mõõtepunkte keskpinge võrgus, kasutades pinge- ja voolutrafosid; 3) hooldab mõõteseadmeid.	
Teadmised: 1) elektrienergia arvestusseadmete (arvestid, kaitselülitid, programmkellad) tööpõhimõtted.	
Hindamismeetod(id): Kirjalik test, proovitöö või tööandjate hinnangulehed, intervjuu.	
B.2.8 Trammi- ja trollivõrgu ning elektriraudtee tööd	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad: 1) ehitab õhu- ja kaabelliine trammi kontaktvõrgu tarbeks; 2) ehitab õhu- ja kaabelliine trollibussi kontaktvõrgu tarbeks; 3) ehitab õhu- ja kaabelliine elektriraudtee kontaktvõrgu tarbeks; 4) hooldab elektritranspordi kontaktvõrku.	
Teadmised: 1) alalisvoolu seadmed	
Hindamismeetod(id): Kirjalik test, proovitöö või tööandjate hinnangulehed, intervjuu.	
B.2.9 Elektri tootmine alternatiivenergiaallikatest	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad: 1) ehitab ja hooldab päikeseelektri(mikro)jaamu; 2) ehitab ja hooldab kuni 10 kW tuulegeneraatoreid.	
Teadmised: 1) alternatiivenergiaallikate liigid ja tööpõhimõtted.	
Hindamismeetod(id): Kirjalik test, proovitöö või tööandjate hinnangulehed, intervjuu.	

RECURRING COMPETENCES

B.2.10 Jaotusvõrgu elektrik, tase 5 kutset läbiv kompetents	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad: 1) järgib kõikides tööprotsessi etappides seadusandlusest tulenevaid töötervishoiu-, keskkonnahoiu-, tööohutus- ja elektriohutuse nõudeid; 2) tegutseb häire- ja eriolukordades sobival viisil: edastab operatiivselt infot, kasutab põhilisi esmaabivõtteid; 3) kasutab oma töös ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning isikukaitsevahendeid; 4) käsitleb hoolikalt tööriistu ja seadmeid ning hoiab neid puhtana ja korras, ei jäta töötavaid seadmeid valveta; 5) käitleb nõuetekohaselt töö käigus tekkinuid jäätmeid; 6) kontrollib oma valmis tööd, hindab töötulemuse vastavust standarditele, töö ülesandes püstitatud eesmärgile;	

- 7) valmistab ette töö üleandmise dokumendid;
- 8) vormistab mõõtmiste jm toimingute tulemused vastavalt ettevõttes kehtestatud korrale;
- 9) kirjeldab tehtud töö mahtu, materjalide kulu, tööks kulunud aega, tehtud hooldustoiminguid;
- 10) on avatud koostööle, osaleb meeskonnatöös; suhtleb klientide ja kolleegidega, tegutseb parima ühise tulemuse saavutamise nimel;
- 11) koostab objekti riskianalüüsi, planeerib oma tööd, lähtudes riski astmest ja seatud eesmärgist;
- 12) võtab kohustusi ja vastutab nende tähtajalise täitmise eest oma kompetentsuse piires;
- 13) valdab erialast terminoloogiat, loeb tehnilist dokumentatsiooni;
- 14) on võimeline lugema ingliskeelset tehnilist dokumentatsiooni;
- 15) väljendab end arusaadavalt ja selgelt kõnes ja kirjas;
- 16) kasutab matemaatika ja IT rakendusi;
- 17) kasutab töös arvutit ja sidevahendeid;
- 18) täiendab end tööalaselt, hoiab end kursis tehnoloogiliste uuendustega.

Teadmised:

- 1) juhendmaterjalid ja õigusaktid;
- 2) teksti- ja tabelprogrammid, eriprogrammid;
- 3) klienditeeninduse põhimõtted;
- 4) elektrotehnika, elektroautomaatika põhitõed;
- 5) kutsealal kasutatavad elektrimaterjalid, nende omadused.

Hindamismeetod(id):

Läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult kõigi teiste kutsestandardis toodud kompetentside hindamise käigus.

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	07-26032014-1.4/2k
2. Occupational qualification standard compiled by:	Vladimir Aunapuu, Elektrilevi OÜ Arvo Ulla, Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liit Indrek Sild, Elektrilevi OÜ Andrus Reinmann, Empower AS
3. Occupational qualification standard approved by:	Energy, Mining and Chemical Industry
4. No. of decision of Sectoral Council	13
5. Date of decision of Sectoral Council	26.03.2014
6. Occupational qualification standard valid until	31.10.2018
7. Occupational qualification standard version no.	2
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
Finnish:	Sähköverkostoasentaja
Russian:	Электрик наружных электроустановок

C.3 Annexes

Lisa 1 [Keelte oskustasemete kirjeldused](#)