

OCCUPATIONAL QUALIFICATION STANDARD

Electrical network installer, level 4

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

Jaotusvõrgu elektrik, tase 4 kutsestandard on kutsehariduse õppekava, täiendkoolitusprogrammide ja isikute kutsealaste kompetentside hindamise alus.

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

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. 4. taseme jaotusvõrgu elektrik töötab iseseisvalt või töörühma liikmena töö juhtija alluvuses. Ta täidab tavapäraseid elektrivõrgu ehitamise ning käidu toimingutega seonduvaid ülesandeid, nagu näiteks kaabli paigaldus, seadmete töökorda seadmine, põhirikete avastamine ja kõrvaldamine. Tavapäraseid paigaldustöid teeb ta iseseisvalt, häälestamisi juhendamisel. Pärast vastava täienduskoolituse läbimist võib ta teha elektritöid kõrgepinge alajaamades, kõrgepingeliinidel, trammijaotusvõrgu ning elektriraudteede alal, alternatiivenergiaallikatest elektri tootmisel või mõõteseadmetega tehtavas töös. Seotud kutsed: Jaotusvõrgu elektrik, tase 5
A.2 Tasks A.2.1 Töö kavandamine ja ettevalmistamine 2.1.1 Tööülesande sisuga tutvumine ja riskide hindamine. 2.1.2 Oma tegevuste kavandamine. A.2.2 Töökeskkonna ohutuse tagamine objektil 2.2.1 Elektri- ja tuleohutuse tagamine. 2.2.2 Eritööde ohutuse tagamine. 2.2.3 Tegutsemine tööõnnetuse korral. 2.2.5 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 ning häälestamine. 2.3.7 Paigaldiste käit ja hooldus. 2.3.8 Rikete tuvastamine ja kõrvaldamine.
Elective areas of work A.2.4 Kõrgepingeliinide tööd, alates 35 kV. A.2.5 Kõrgepinge alajaama tööd. A.2.6 Mõõteseadmetega tehtavad tööd.

A.2.7 Trammi- ja trollivõrgu ning elektriraudtee tööd

A.2.8 Elektri tootmine alternatiivenergiavahenditest.

A.3 Work environment and specific nature of work

Töötatakse peamiselt välitingimustes töötsoonides, kus tuleb teha pingevabu, pingelähedasi või pingelähteid töid. Elektriohu ja trauma vältimiseks on töötaja kohustatud järgima töö juhtijate nõuandeid ning töö- ja elektriohutuse eeskirju ja juhiseid. Töö eeldab füüsilist pingutust ja kõrgustes tegutsemist. Töoga kaasnevad võimalikud ohud on elektrilöökk, elektrikaare termiline toime, pingutatavad juhtmed ja trossid, töötavad transpordivahendid ja mehhanismid ning ekstreemsest ilmastikust tingitud kahjustused, mistõttu nõutakse isikukaitsevahendite kasutamist ja eririietuse kandmist. Tööaeg on paindlik, sõltuvalt vajadusest tuleb töötada väljaspool tavapärasest tööaegast.

A.4 Tools

Põhilisteks töövahenditeks on käsi- ja spetsiaaltööriistad, mehhanismid ja mõõteseadmed.

A.5 Personal qualities required for work: abilities and characteristics

Töoga 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, 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

Elektriohutusseaduse kohaselt on kohustuslik enne elektritööde 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 pingelähte 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.2.3 ja läbiva kompetentsi B.2.9 tõendamine. Valitavate kompetentside B.2.4-B.2.8 tõendamine on vabatahtlik.

B.2 Competences

MANDATORY COMPETENCES

B.2.1 Töö kavandamine ja ettevalmistamine

EstQF Level 4

Tegevusnäitajad:

- 1) loeb ja saab aru skeemidest, tehnilisest dokumentatsioonist;
- 2) oskab projektdokumentatsiooniga kokku viia looduses mahamärgitud rajatiste tähistused;
- 3) hindab objekti/töökoha ohud, kasutades sobivaid riski hindamise meetodeid;
- 4) kavandab oma tööd, lähtudes ohtude astmest ja seatud tööeesmärgist;
- 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 Töökeskonna ohutuse tagamine objektil	EstQF Level 4
Tegevusnäitajad: 1) järgib elektritööde ajal elektri- ja tuleohutuse nõudeid; 2) järgib tõstetööde ohutust, valdab seadmetega ja käsitsi tehtavatel tõstetöödel nõuetekohaseid töövõtteid; 3) järgib inimeste tõstmisel 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 enda ja kaastöötajate ohutust; 10) nõustab tööohutusalaselt objektil viibivaid mitteelektriala isikuid (allhanke tegijaid, ehitajad).	
Hindamismeetod(id): Kirjalik test, proovitöö või tööandjate hinnangulehed, intervjuu.	
B.2.3 Välispaigaldiste ja seadmete ehitamine ja käit	EstQF Level 4
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 korduvmaanduse; 7) paigaldab ja jätkab juhtmed; 8) paigaldab lülitid; 9) valmistab ette kaevisse ja paigaldab kaablid; 10) kontrollib kaabli isolatsiooni korrasolekut; 11) ühendab kaabli kilpidesse; 12) paigaldab vajalikud märgistusi 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 vajalikke 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 töö; 23) teeb elektriosa plaanilise- ja ennetusremondi (korralise hoolduse) remondigraafiku järgi; 24) jälgib võrkude seiskorda, 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 kaitsevahetusmeetmete 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 valgustusallikad (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) häiringute liigid enamlevinud jaotusvõrgus;
- 12) toiteallikate, türistorregulaatorite ja sagedusmuundurite mõju võrkudele;
- 13) elektromagnetilise ühilduvuse ja -kaitstuse põhimõtted.

Hindamismeetod(id):

Kirjalik test, proovitöö või tööandjate hinnangulehed, intervjuu.

OPTIONAL COMPETENCES

Valitavate kompetentside B.2.4-B.2.8 tõendamine on vabatahtlik.

B.2.4 Kõrgepingeliinide tööd, alates 35 kV	EstQF Level 4
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.2.5 Kõrgepinge alajaama tööd	EstQF Level 4
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.2.6 Mõõteseadmetega tehtavad tööd	EstQF Level 4
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.2.7 Trammi- ja trollivõrgu ning elektriraudtee tööd	EstQF Level 4
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.2.8 Elektri tootmine alternatiivenergiaallikatest	EstQF Level 4
Tegevusnäitajad: 1) ehitab ja hooldab päikese elektri(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.2.9 Jaotusvõrgu elektrik, tase 4 kutset läbiv kompetents	EstQF Level 4
Tegevusnäitajad: 1) järgib kõikides tööprotsessi etappides seadusandlusest tulenevaid töötervishoiu-, keskkonnahoiu-, tööohutus- ja elektriohutussuhteid; 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 korras, ei jäta töötavaid seadmeid valveta; 5) käitleb nõuetekohaselt töö käigus tekkinuid jäätmekäitlusi; 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, 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 tähtsajalise täitmise eest oma kompetentsuse piires; 13) valdab erialast, sh ingliskeelset terminoloogiat, loeb tehnilist dokumentatsiooni; 14) kasutab matemaatika ja IT rakendusi; 15) kasutab arvutit ja sidevahendeid; 16) 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	07-26032014-1.3/3k
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	01.11.2018
7. Occupational qualification standard version no.	3
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
Finnish:	Sähköverkostoasentaja
Russian:	Электрик наружных электроустановок
C.3 Annexes	
Lisa 1 Keelte oskustasemete kirjeldused	