

EHITISTE ELEKTRIK, TASE 5 HINDAMISSTANDARD

Sisukord:

1. Üldine teave
2. Hindamiseetodid ja nende kirjeldus
3. Hindamiskriteeriumid
4. Kutseeksami korraldus
5. Juhised ja vormid hindajale

1. Üldine teave

Hinnatakse kutse taotleja kompetentsuse vastavust [ehitiste elektrik, tase 5](#) kutsestandardis kirjeldatud kompetentsusnõuetele.

Taotlejat hindab kutsekomisjoni moodustatud kolmeliikmeline hindamiskomisjon, kellel on kutsealane, kutsesüsteemialane ja hindamisalane kompetentsus.

Kutseksam toimub vähemalt kaks kord aastas, dokumentide esitamise tähtaeg jm asjakohane info kuulutatakse välja kutse andja Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liidu kodulehel www.eetel.ee.

Kutseksam koosneb kahest osast: kirjalik normdokumentide tundmise test ja praktilisest tööülesandest.

Praktilisele tööle pääseb peale normdokumentide tundmise testi edukat sooritamist. Kutseeksami keel on eesti keel.

Enne kutseeksamit instrueeritakse taotlejaid eksami käigust.

Hiljemalt 5 tööpäeva peale kutseeksamit teeb hindamiskomisjon kutsekomisjonile ettepaneku taotlejatele kutse andmise/mitteandmise kohta, otsuse kutse andmise või andmata jätmise kohta teeb kutsekomisjon (kutseseadus § 18 lg 2 p 6). Kutse taotlejal on õigus kutsekomisjoni otsus vaidlustada haldusmenetluse seaduses sätestatud tingimustel ja korras.

Läbi kogu kutseeksami hinnatakse järgmisi kompetentse:

-  Kutse ehitiste elektrik, tase 5 taotlemisel hinnatakse kompetentse
- 1. Elektripaigaldiste käidu töötoimingud
- 2. Juhistike paigaldamine
- 3. Elektrijaotuskeskustega töötamine
- 4. Madal- ja väikepinge seadmete sh hooneautomaatika paigaldamine
- 5. Töötulemuse kontrollimine ja dokumenteerimine
- 6. Juhendamine
- 7. Juhtimine

Hindamiskomisjoni ettepanek kutse andmise või mitteandmise kohta kujuneb kogu hindamisprotsessi läbimise järel.

2. Hindamismeetodid ja nende kirjeldus

Kirjalik normdokumentide tundmise test – Kirjaliku normdokumentide tundmise teadmiste testi eesmärk on hinnata kutse taotleja teadlikkust ja arusaamist valdkonda reguleerivatest õigusaktidest, standarditest ning tööks vajalike tehniliste ja ohutusnõuete sisust ja rakendamisest. Küsimused on jaotatud 5 ossa:

1. Erialane seadusandlus, õigusaktid
2. Madalpingealased teadmised
3. Kõrgepingealased teadmised
4. Tööohutuselased teadmised
5. Genereeritud võimsuse alased teadmised

Test koosneb 20 valikvastustega küsimusest. Iga õigesti vastatud küsimus annab ühe punkti, maksimaalne võimalik tulemus on 20 punkti.

Test loetakse sooritatuks, kui taotleja vastab õigesti vähemalt 2/3 küsimustele ehk vähemalt 14 küsimusele. Kui taotleja saavutab testis alla 14 punkti, loetakse test mittesooritatuks ning teda ei lubata praktilise ülesande sooritamisele.

Testi täitmiseks on aega 60 minutit ning see viiakse läbi digitaalsel kujul.

Praktiline tööülesanne – Praktilise tööülesande eesmärk on hinnata, kas kutse taotlejal on tööks vajalikud oskused elektritööde projektijuhtimiseks, tööde planeerimiseks, ressursside tõhusaks kasutamiseks ning probleemide lahendamiseks, lähtudes kehtivatest normidest, standarditest ja ohutusnõuetest. Samuti hinnatakse taotleja võimet planeerida ja juhendada töö- või õppesituatsioone, kontrollida ja arendada nii enda kui ka teiste tegevust ning võtta vastutus tööülesannete täitmise ja tulemuste eest.

Praktiline töö jaguneb 5 osaks:

1. Ehitusprojekti vigade analüüs ja parandusprotsess
2. Mõõtmis- ja katseprotokolli asjakohasuse ja vastavuse kontroll
3. Tellijale üleantav dokumentatsioon pärast tööde lõpetamist
4. Tööga seotud ohutegurite analüüs ja ennetusmeetmete kavandamine
5. Fotoanalüüs: vea tuvastamine ja paranduslahenduse esitamine

Ülesande sooritamine toimub kutseandja määratud ajal ja kohas. Praktilise töö teostamiseks on ette nähtud kuni 3 tundi.

Tööd hinnatakse 100-punktilisel skaalal. Töö loetakse sooritatuks (arvestatud), kui taotleja kogub vähemalt 70 punkti. Alla 70 punkti tulemuse korral loetakse töö mittesooritatuks (mitte arvestatud).

Pärast ülesande lõpetamist esitab taotleja lühikese ülevaate tehtud lahendustest ja põhjendab oma valikuid. Seejärel vastab ta hindamiskomisjoni täpsustavatele küsimustele. Kogu kaitsmise kestus on kuni 10 minutit.

Vajadusel kutsealane vestlus – Kutsealase vestluse eesmärk on hinnata taotleja suhtlemisoskust ning saada täiendavat teavet tema kutsealaste teadmiste ja oskuste kohta. Vestlus ei ole hindamise kohustuslik osa, kuid seda võidakse kasutada juhul, kui taotlejal esineb raskusi praktilise töö mõistmisel või teostamisel. Vestlus toimub hindamiskomisjoni ja taotleja vahel praktilise töö sooritamise käigus ning selle sisu arvestatakse praktilise töö hindamisel toetava lisainfona.

3. Hindamiskriteeriumid

Tegevusnäitaja		Tõendamise viis	
B.3.1 Elektripaigaldiste käidu töötoimingud		Test	Praktiline ülesanne
1.	Korraldab töötoimingute eest vastutava isikuna elektripaigaldiste ja -seadmete käidutöid, järgides käidukava ja normdokumente.	✓	
2.	Teeb elektripaigaldiste ja -seadmete visuaalset kontrolli käidukava alusel.	✓	✓
3.	Teeb käidukava ja tehniliste juhendite alusel elektripaigaldiste ja -seadmete hooldus- ja remonditöid, et tagada nende nõuetekohane ja ohutu toimimine.	✓	✓
4.	Teeb elektripaigaldiste ja -seadmete seisukorra kontrollimiseks vajalikke elektrotehnilisi kontrolltoiminguid	✓	
5.	Tuvastab ja fikseerib võimalikud kõrvalkaldded, häired ja rikked asjakohaste meetoditega.		✓
6.	Kavandab meetmed rikete kõrvaldamiseks või teavitab vastutavat isikut ja tegutseb vastavalt saadud juhistele.	✓	✓
7.	Kõrvaldab rikke vastavalt eelnevalt kavandatud meetmetele.		✓
B.3.2 Juhistike paigaldamine		Test	Praktiline ülesanne
1.	Korraldab töötoimingute eest vastutava isikuna juhistike paigaldamistöid järgides projektdokumentatsiooni ja normdokumente.		✓
2.	Ehitab kaablitrassid (kaabliredelid, kaablirennid, karbikud, rennid, tuletõkkesüsteemid jne), kasutades asjakohaseid töövõtteid ja -vahendeid.	✓	
3.	Paigaldab ehitiste elektripaigaldistes kasutatavad juhtmed ja kaablid, märgistades need nõuetekohaselt.	✓	
4.	Teeb madalpinge kaablimuhvid ning ühendab juhtmestikud elektri jaotus-keskuse ja seadmetega vastavalt elektriskeemile.	✓	
5.	Paigaldab maandusjuhid ja -elektroodid ning potentsiaaliühtlustuslatid ja -juhid vastavalt tööjoonistele.	✓	
6.	Kontrollib visuaalselt ja mõõtmise teel maandusseadmete normidele vastavust, mittevastavuse korral teeb ettepanekuid konstruktsiooni muudatuseks.		✓
7.	Ühendab piksekaitseseadmed elektri-paigaldisega järgides projekti ja normdokumente.	✓	
B.3.3 Elektri jaotuskeskustega töötamine		Test	Praktiline ülesanne
1.	Korraldab töökohal töötoimingute eest vastutava isikuna elektri jaotuskeskuste ja nende komponentide paigaldamistöid, järgides elektriprojekti ja normdokumente.	✓	✓
2.	Paigaldab (sh asendab) elektri jaotuskeskuse ja selle komponendid, lähtudes tööülesandest ja paigaldusnõuetest, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid.	✓	

3.	Koostab elektriijaotuskeskuse jõu- ja juhtimisahelad, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja võtteid, järgib joonist ja elektriijaotuskeskuse standardeid.	✓	
B.3.4 Madal- ja väikepinge seadmete sh hooneautomaatika paigaldamine ja hooldamine		Test	Praktiline ülesanne
1.	Määrab projektis toodud mõõtude alusel elektriseadmete asukohad.		✓
2.	Paigaldab madal- ja väikepinge seadmed vastavalt tootja juhistele.		✓
3.	Paigaldab juhtimis-, täitur- ja andurseadmed ning mõõteriistad (v.a spetsiifilised süsteemid), järgides paigaldusskeemi ning kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid.		✓
4.	Ühendab skeemi järgides seadmete jõu- ja juhtimisahelad, kasutades asjakohaseid töövõtteid.		✓
5.	Seadistab madal- ja väikepingesüsteemid (nt kontrollid, mis on tehase poolt programmeeritud) vastavalt valmistaja tehase juhenditele, projektile ja tööülesandele, v.a spetsiifilised süsteemid.		✓
B.3.5 Töötulemuse kontrollimine ja dokumenteerimine		Test	Praktiline ülesanne
1.	Korraldab töökohal töötoimingute eest vastutava isikuna elektripaigaldiste ehitusjärgset nõuetele vastavuse kontrolli.		✓
2.	Kontrollib tehtud tööde nõuetekohasust: mõõdab asjakohaste mõõteseadmetega paigaldiste elektrotehniliste näitajate (maandustakistus, elektri ahela isolatsiooni takistus, faasi järjestus ja elektri ahela juhtivus, koormusvool, pinge jm) vastavust normväärtustele.	✓	
3.	Kontrollib kõigi tehtud mõõtmiste asjakohasust ja vastavust normväärtustele.		✓
4.	Komplekteerib tehtud tööde dokumentatsiooni (kaetud tööde akt, ehitustööde päevik, paigaldustööde mõõteprotokollid, teostusjoonised, tehtud tööde protokollid, seadistusaktid jm).	✓	✓
5.	Dokumenteeri tööde käigus elektripaigaldistes tehtud muudatused, mis on sisendiks projekti muudatustele.	✓	✓
6.	Teeb ettepanekuid olemasolevas elektripaigaldistes tehtud muudatuste kandmiseks projektile.		✓
B.3.6 Juhendamine		Test	Praktiline ülesanne
1.	Juhendab ja toetab tööühme liikmeid ülesannete täitmisel, tekkinud probleemide ja küsimuste lahendamisel ning oma võimete arendamisel.	✓	✓
2.	Aitab tõsta juhendatava töö kvaliteeti, õpetades vajalikke ja kasulikke töövõtteid, andes soovitusi tööga paremaks toimetulekuks.	✓	✓
3.	Jälgib juhendatava töö kvaliteeti ja kehtestatud nõuetest kinnipidamist.		✓

4.	Analüüsib ja hindab koos juhendatavaga tema toimetulekut tööülesannetega ja suhtumist töösse.	✓	✓
5.	Annab juhendatavale selgesõnaliselt ja õigeaegselt tagasisidet tema tegevuse kohta, märkab edusamme ja tunnustab.		✓
B.3.7 Juhtimine		Test	Praktiline ülesanne
1.	Planeerib ja korraldab töörühma tegevusi lähtudes organisatsiooni eesmärkidest.	✓	✓
2.	Planeerib töörühma ohutu tööprotsessi, veendub tööohutuse piisavuses.	✓	✓
3.	Koostab tegevuskava ja korraldab ressursid (personal, töövahendid, materjalid), arvestab riske ja võimalusi.		✓
4.	Kaasab, motiveerib ja toetab töörühma liikmeid.	✓	✓
5.	Kontrollib tegevuste, toodete, teenuste vastavust etteantud normidele, standarditele, spetsifikatsioonidele ja muudele tingimustele.	✓	✓
6.	Kontrollib planeeritud tegevuste eesmärgipärast elluviimist, hindab tulemuste saavutatust vastavalt seatud standardile.		✓
7.	Kavandab ja korraldab parendustegevused, lähtudes töötulemuste analüüsist ning tagasisidest.	✓	✓
B.3.8 Ehitiste elektrik, tase 5 kutset läbiv kompetents		Test	Praktiline ülesanne
1.	Teeb projekti ja tehnilise dokumentatsiooni põhjal kindlaks töörühma tööülesande sisu ja lähteandmed ning võrdleb tegelikku olukorda objektil dokumentatsiooniga.	✓	✓
2.	Komplekteerib tööülesandele vastavad materjalid ja töövahendid sh masinad ja mehhanismid.		✓
3.	Täidab elektritööde ajal elektri- ja tuleohutuse nõudeid ja ohutusnõudeid töökeskkonnas (sh tellingute ja redelite kasutamisel) ning kasutab ohutus- ja isikukaitsevahendeid.	✓	✓
4.	Jälgib ohutusnõuetest kinnipidamist, tagades elektri-, tule- ja tööohutusnõuete kohase tööprotsessi toimimise.	✓	✓
5.	Käitub ohuolukordades adekvaatselt, annab õnnetusjuhtumi korral vältimatut abi ja kutsub vajadusel professionaalse abi. Teavitab vastutavaid isikuid.	✓	✓
6.	Peatab viivitamatult kõik tegevused, kui tööde käigus selgub asjaolusid, mis võivad ohtu seada tema ja meeskonna liikmete tervise, teavitab tekkinud olukorrast oma otsest juhti.	✓	✓

4. Kutseeksami korraldus

- 4.1 Eksamiruumi sisenemisel esitab taotleja hindamiskomisjonile kehtiva isikut tõendava dokumendi (pass, juhiluba või ID-kaart).
- 4.2 Eksami sooritamise keel on eesti keel.
- 4.3 Eksamiruumi on lubatud siseneda ja seal viibida üksnes hindamisega seotud isikutel, välja arvatud juhul, kui hindamiskomisjon otsustab teisiti.
- 4.4 Enne eksami algust annab hindamiskomisjon ülevaate eksami ülesehitusest, kestusest ja reeglitest.
- 4.5 Praktilise ülesande sooritamisel on lubatud kasutada isiklikku sülearvutit. Sülearvutit tohib kasutada ainult eksamiülesannete lahendamiseks. Kui eksamikeskkond võimaldab, on interneti

kasutamine lubatud üksnes tööks vajaliku teabe leidmiseks (nt materjalihinnad, tehnilised andmed, standardid). Eksamiga seotud küsimuste või vastuste otsene otsimine otsingumootorite kaudu on keelatud. Sellise rikkumise tuvastamisel kõrvaldatakse taotleja eksamilt. Kõik vastused, kalkulatsioonid ja põhjendused peavad olema taotleja enda koostatud. Taotleja vastutab ise oma seadme töökindluse ja akukestvuse eest. Vajadusel on korraldajal õigus kontrollida kasutatavaid materjale ja/või piirata ligipääsu mittevajalikele ressurssidele.

- 4.6 Mobiiltelefonide ja muude sidevahendite kasutamine eksami ajal ei ole lubatud.
- 4.7 Eksamiruumi sisenemine pärast eksami algust on lubatud vaid komisjoni loal.
- 4.8 Eksamiülesande katkestamist või ruumist lahkumist enne ülesande lõpetamist loetakse eksami katkestamiseks, välja arvatud juhul, kui selleks on hindamiskomisjoni poolt aktsepteeritud põhjus.
- 4.9 Eksamimaterjalide ja -vahendite ruumist väljaviimine ei ole lubatud, sh ka testi sooritamiseks kasutatav kasutajanimi ja parool.
- 4.10 Hindamiskomisjonil on õigus eemaldada eksamiruumist isik, kes rikub käesolevas korras sätestatud või häirib eksami läbiviimist.
- 4.11 Testiküsimuses või vastusevariantides esineva võimaliku sisulise vea korral saab eksamikorraldajale pretensiooni esitada 10 minuti jooksul pärast viimase taotleja testiosa soorituse lõppu.
- 4.12 Eksamitulemused avalikustatakse hindamiskorralduses määratud korras ja tähtaja jooksul.

5. Juhised ja vormid hindajale

5.1 Enne hindamist tutvuge:

- [ehitiste elektrik, tase 5](#) kutsestandardiga,
- [elektritöö ja automaatika kutseala kutsete andmise korraga](#),
- ehitiste elektrik, tase 5 praktilise ülesande kirjeldus,
- käesoleva hindamisstandardiga.

5.2 Hindamise ajal:

- täitke iga taotleja kohta personaalne hindamisvorm (vorm H1),
- esitage vajadusel lisaküsimusi kompetentsusnõuete täitmise osas.

5.3 Hindamise järel:

- andke taotlejale konstruktiivset tagasisidet,
- vormistage kõigi hindamiskomisjoni liikmete ja taotlejate kohta kokku üks hindamisprotokoll (vorm H2),
- edastage oma ettepanekud kutse andmise kohta hindamisprotokollina kutsekomisjonile (hindamiskomisjoni esimees).

EHITISTE ELEKTRIK, TASE 5. PRAKTILINE ÜLESANNE

HINDAMISLEHT

EKSAMI SOORITAJA: _____

KUUPÄEV: _____ VARIANT: _____

Nimetus	Miinum	Maksimum	Saavutatud
1. Ehitusprojekti vigade analüüs ja parandusprotsess		60	
1.1 Tuvastab ehitusprojekti joonistel vähemalt 10 viga või puudust	0	10	
1.2 Esitab iga vea kohta sisulise ja põhjendatud parandusettepaneku	0	10	
1.3 Koostab nõutavate materjalide loetelu koos kogustega; materjalid on asjakohased ja kogused realistlikud	0	10	
1.4 Hinnang tööjõukulule on realistlik ja arvestab töö sisu; transpordi ja ööbimiskulu ei arvestata	0	10	
1.5 Ajakava koostatud loogiliselt ja sisaldab tööde teostamise järjekorda ja kestust	0	10	
1.6 Eelarve sisaldab korrektselt materjalide ja tööjõu maksumust ning esitatud on kogueelarve	0	10	
2. Mõõtmis- ja katseprotokolli vastavuse analüüs		10	
2.1 Tuvastab mõõtmis- ja katseprotokollis puudused või ebatäpsused	0	5	
2.2 Esitab sisulised ja tehniliselt põhjendatud parandusettepanekud tuvastatud puuduste kohta	0	5	
3. Tellijale üleantav dokumentatsioon		10	
3.1 Toob välja vähemalt 5 tellijale üleantavat dokumenti ja põhjendab iga dokumendi vajalikkust	0	10	
4. Tööga seotud ohutegurid ja ennetusmeetmed		10	
4.1 Esitab vähemalt 2 kliendilt küsitavat täpsustavat küsimust, mis on seotud tööohutuse või töökorraldusega	0	2	
4.2 Määratleb vähemalt 2 konkreetset tööga seotud ohutegurit	0	2	
4.3 Iga ohuteguri kohta esitab 3 asjakohast ja realistlikku ennetavat või riski vähendavat lahendust	0	6	
5. Fotoanalüüs		10	
5.1 Vea määramine – täpne ja sisuline	0	4	
5.2 Esitatud lahendus on realistlik, tehniliselt põhjendatud ja vastab olukorrale	0	4	
5.3 Lahendus vastab kehtivatele ohutusnõuetele ja elektripaigaldise standarditele	0	2	
KOKKU		100	

Praktiline ülesanne loetakse sooritatuks kui kokku on kogutud vähemalt 70 punkti.

Hindamiskomisjon liikmed: _____
 Ees- ja perekonnanimi Allkiri

Ees- ja perekonnanimi

Allkiri

Ees- ja perekonnanimi

Allkiri

Ehitiste elektrik, tase 5 kutseeksami KOONDPROTOKOLL
päev.kuu.aasta [eksami toimumise koht ja/või kutseõppeasutus]

Eksamiprotokolli vormistamise aeg: _____

Jrk nr	Ees- ja perekonnanimi	Isikukood	Testi keel	Testi* punktid	Test sooritatud/ mitte sooritatud	Praktilise ülesande punktid**	Praktiline ülesanne sooritatud/ mitte sooritatud	KOKKU sooritatud/ mitte sooritatud	Ettepanek KA-le anda ehitiste elektrik, tase 5 kutse /mitte anda kutset

* Normdokumentide tundmise test loetakse soorituks, kui taotleja vastab õigesti vähemalt 2/3 küsimustele ehk vähemalt 14 küsimusele.

Kui testis ei saavutata minimaalset nõutud tulemust, ei lubata taotlejat praktilise töö sooritamisele. Koondprotokolli tehakse märges: *ei osalenud* (testi mitteeduka tulemuse tõttu).

** Praktilise ülesande tulemus loetakse soorituks, kui saavutatakse vähemalt 70 punkti 100-st (70%).

Hindamiskomisjoni esimees: *Ees- ja perekonnanimi*

Hindamiskomisjoni liikmed: *Ees- ja perekonnanimi*

Ees- ja perekonnanimi