

# OCCUPATIONAL QUALIFICATION STANDARD

## Engineer in Heating, Ventilation and Air Conditioning (HVAC), level 6

Kutsestandard on dokument, milles kirjeldatakse tööd ning töö edukaks tegemiseks vajalike oskuste, teadmiste ja hoiakute kogumit ehk kompetentsusnõudeid. Kutsestandardeid kasutatakse õppekavade koostamiseks ja kutse andmiseks.

| Occupational title                                                    | Level of Estonian Qualifications Framework (EstQF) |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Engineer in Heating, Ventilation and Air Conditioning (HVAC), level 6 | 6                                                  |

### Part A DESCRIPTION OF WORK

#### A.1 Description of work

Kütte-, ventilatsiooni- ja jahutuseinsener (edaspidi KVJ insener) tegutseb spetsialistina hoonete kütte-, ventilatsiooni- ja jahutussüsteemide ning nendega seonduvate paigaldiste (edaspidi sisekliima tagamise süsteemid) lokaalse soojustootmise ja kinnistustisestest kaugkütte ja -jahutuse võrkude kavandamisel, püstitamisel, laiendamisel ja rekonstrueerimisel, samuti süsteemide lammutustöödel (ehitusseadustiku ja muude asjakohaste normide mõistes). KVJ inseneri ülesanne on sisekliima tagamiseks ette nähtud tehniliste lahenduste väljatöötamine ja väljatöötatud projektlahenduste realiseerimine, pidades silmas sotsiaalseid, majanduslikke ja eetilisi aspekte, keskkonnahoidu ning tööohutust ja tervishoidu. KVJ insener teeb koostööd teiste sidusvaldkondade spetsialistidega.

KVJ inseneri kutsealal on välja töötatud järgmised kutsestandardid:

- Kütte-, ventilatsiooni- ja jahutuseinsener, tase 6
- Diplomeeritud kütte-, ventilatsiooni- ja jahutuseinsener, tase 7
- Volitatud kütte-, ventilatsiooni- ja jahutuseinsener, tase 8

KVJ inseneri 6. taseme kutse taotlemisel tuleb valida vähemalt üks järgmistest ametialadest:

- a) sisekliima tagamise süsteemi projekti koostamine
- b) ehitustegevuse juhtimine küttesüsteemide ehitamisel
- c) ehitustegevuse juhtimine ventilatsioonisüsteemide ehitamisel
- d) ehitustegevuse juhtimine jahutussüsteemide ehitamisel
- e) ehitusjuhtimine
- f) omanikujärelevalve
- g) sisekliima tagamise süsteemi projekti ekspertiis
- h) projekteerimise juhtimine<sup>1</sup>

Kütte-, ventilatsiooni- ja jahutuseinsener, tase 6 on spetsialist, kes vastutab nii iseenda kui enda poolt juhitud tööühma töö tulemuste eest.

KVJ insener, tase 6 kutsetunnistus annab selle omanikule seadusest tulenevatel alustel õiguse tegutseda pädeva isikuna iseseisvalt ja omal vastutusel ainult järgnevalt kirjeldatud piirangute ulatuses:

#### I SISEKLIIMA TAGAMISE SÜSTEEMI PROJEKTI KOOSTAMINE

Hooned (v.a. maa-aluse parklaga hooned) pindalaga kuni 1000 m<sup>2</sup>, mis on ehitise kasutamise otstarbe<sup>2</sup> järgi

- ühe korteriga elamud (kood 11100)
- kahe korteriga elamud (kood 11210)
- kolme või enama korteriga elamud (kood 11220)

#### II SISEKLIIMA TAGAMISE SÜSTEEMI EHITAMINE, EHITUSJUHTIMINE

Kõik hooned köetava pinnaga kuni 10 000 m<sup>2</sup>, välja arvatud:

- kõrgendatud sisekliima nõuetega hooned või ruumid (õhu puhtus, temperatuur, müra, niiskus), nt muuseumid, haiglad, puhasruumid
- tootmishooned, millel on erinõuded sisekliimale
- kõrghooned
- veekeskused, ujulad
- uurimis- ja teaduslaborid
- tunnelid ja allmaarajatised
- kõrgendatud tuleohuga hooned

### III OMANIKUJÄRELEVALVE

Hooned (v.a. maa-aluse parklaga hooned) pindalaga kuni 1000 m<sup>2</sup>, mis on ehitise kasutamise otstarbe<sup>1</sup> järgi

- ühe korteriga elamud (kood 11100)
- kahe korteriga elamud (kood 11210)
- kolme või enama korteriga elamud (kood 11220)

### IV SISEKLIIMA TAGAMISE SÜSTEEMI PROJEKTI EKSPERTIIS

Hooned (v.a. maa-aluse parklaga hooned) pindalaga kuni 1000 m<sup>2</sup>, mis on ehitise kasutamise otstarbe<sup>1</sup> järgi

- ühe korteriga elamud (kood 11100)
- kahe korteriga elamud (kood 11210)
- kolme või enama korteriga elamud (kood 11220)

### V PROJEKTEERIMISE PROJEKTIJUHTIMINE

Eramud ja EVS-EN 1990:2002+NA:2002 standardi CC1 tagajärgede klassi liigituvad muud ehitised konstruktsioonid kandeavasid arvestades:

- monoliitsed betoonkonstruktsioonid kuni 6 m
- monteeritavad konstruktsioonid kuni 9 m
- teraskonstruktsioonid kuni 6 m
- puitkonstruktsioonid kuni 6 m
- komposiitkonstruktsioonid kuni 6 m

<sup>1</sup> - projekteerimise juhtimise tegevuse all peetakse silmas mitte kitsa eriala, vaid kogu ehitise tervikprojekti projekteerimise juhtimist.

<sup>2</sup> - Majandus- ja kommunikatsiooniministri 02.06.2015 määrus nr 51 „Ehituse kasutamise otstarvete loetelu“

## A.2 Tasks

A.2.1 Kütte-, ventilatsiooni ja jahutusinseneritööd tööd läbiv kohustuslik kompetents

1. Kutse-eeetika nõuete järgimine
2. Erialane enesearendamine
3. Meeskonnatöös osalemine, meeskonna juhtimine
4. Keskkonnahoidlikkuse ja energiatõhususe põhimõtete rakendamine
5. Valdkondlike teadmiste rakendamine töös
6. Digipädevus ja keeleoskus

## Elective areas of work

A.2.2 Sisekliima tagamise süsteemi projekti koostamine

1. Projekti koostamine kutsetasemega etteantud pädevuse piires
2. Lähteandmete kogumine ja analüüs
3. Tehniliste lahenduste kavandamine
4. Lähteandmete edastamine teistele projekti osapooltele
5. Seletuskirja koostamine
6. Sisekliima tagamise süsteemide projekti koostamine ja vormistamine
7. Lihtsustatud korras energiamärgise väljastamine
8. Koostöö projekteerimismeeskonnaga
9. Projekteerija järelevalve tegemine
10. Täiendavate dokumentide koostamine

A.2.3 Ehitustegevuse juhtimine küttesesüsteemide ehitamisel

1. Ehitustegevuse juhtimine kutsetasemega etteantud pädevuse piires
2. Ehituspakkumise koostamine
3. Küttesüsteemi ehitamise kavandamine
4. Ehituse ressursside kavandamine
5. Alltöövõtu töödele hangete korraldamine ja lepingute sõlmimine
6. Ehitustoodete hankimine
7. Küttesüsteemi ehitustegevuse korraldamine ehitustööde kestel
8. Küttesüsteemi kvaliteedikontrolli ja mõõdistustööde tegemise korraldamine
9. Objekti üleandmisdokumentatsiooni koostamine
10. Objekti üleandmise korraldamine

#### A.2.4 Ehitustegevuse juhtimine ventilatsioonisüsteemide ehitamisel

1. Ehitustegevuse juhtimine kutsetasemega etteantud pädevuse piires
2. Ehituspakkumise koostamine
3. Ventilatsioonisüsteemi ehitamise kavandamine
4. Ehituse ressursside kavandamine
5. Alltöövõtu töödele hangete korraldamine ja lepingute sõlmimine
6. Ehitustoodete hankimine
7. Ventilatsioonisüsteemi ehitustegevuse korraldamine ehitustööde kestel
8. Ventilatsioonisüsteemi kvaliteedikontrolli ja mõõdistustööde tegemise korraldamine
9. Objekti üleandmisdokumentatsiooni koostamine
10. Objekti üleandmise korraldamine

#### A.2.5 Ehitustegevuse juhtimine jahutussüsteemide ehitamisel

1. Ehitustegevuse juhtimine kutsetasemega etteantud pädevuse piires
2. Ehituspakkumise koostamine
3. Jahutussüsteemi ehitamise kavandamine
4. Ehituse ressursside kavandamine
5. Alltöövõtu töödele hangete korraldamine ja lepingute sõlmimine
6. Ehitustoodete hankimine
7. Jahutussüsteemi ehitustegevuse korraldamine ehitustööde kestel
8. Jahutussüsteemi kvaliteedikontrolli ja mõõdistustööde tegemise korraldamine
9. Objekti üleandmisdokumentatsiooni koostamine
10. Objekti üleandmise korraldamine

#### A.2.6 Ehitusjuhtimine

1. Ehitusjuhtimine kutsetasemega etteantud pädevuse piires
2. Vajadusuuringu läbiviimine
3. Hanke ettevalmistamine ja hankedokumentatsiooni koostamine
4. Tehnosüsteemide elutsükli kavandamine
5. Ehitusmaksumuse arvutamine
6. Projekteerimise ettevalmistamine ja tööde korraldamine
7. Projekteerijate valimine ja lepingute ettevalmistamine
8. Ehitustööde ettevalmistamine
9. Pakkumisdokumentatsiooni ettevalmistamine
10. Alltöövõtjate valimine
11. Ehitusprotsessi koordineerimine tellija esindajana
12. Objekti üleandmine ja kasutuselevõtmine
13. Garantiiperioodi toimingud

#### A.2.7 Omanikujärelevalve

1. Omanikujärelevalve tegemine kutsetasemega etteantud pädevuse piires
2. Järelevalveprogrammi koostamine
3. Ehitusprojekti nõuetele vastavuse kontrollimine
4. Ehitustegevuse lepingule vastavuse kontrollimine
5. Kvaliteedi vastavuse kontrollimine ja hindamine
6. Ohutusele vastavuse kontrollimine

7. Vajaliku dokumentatsiooni kontrollimine
8. Ehitise vastuvõtmine
9. Teavitustegevus
10. Ettepanekute tegemine

#### A.2.8 Sisekliima tagamise süsteemi projekti ekspertiis

1. Sisekliima tagamise süsteemi projekti ekspertiisi tegemine kutsetasemega etteantud pädevuse piires
2. Projektiga tutvumine, lähteandmete kogumine ja analüüsimine
3. Projekti mahulise vastavuse kontrollimine
4. Projekti lahenduste eesmärgile ja nõuetele vastavuse kontrollimine
5. Ekspertiisi aruande koostamine

#### A.2.9 Projekteerimise juhtimine

1. Projekteerimise juhtimine kutsetasemega etteantud pädevuse piires
2. Projekteerimislepingu ettevalmistamine
3. Projekteerimismeeskonna komplekteerimine
4. Infovahetuse korraldamine
5. Projekteerimise koordineerimine ja kvaliteedijuhtimine
6. Projekteerija järelevalve korraldamine

### A.3 Work environment and specific nature of work

Ehitusvaldkonna insenerid töötavad nii siseruumides kui ka väliobjektidel. Töökoormus võib jaotuda ebaühtlaselt.

### A.4 Tools

Lisaks tavapärasele kontoritehnikale ja -tarkvarale kasutatakse spetsiaalseid arvutusprogramme ning töövahendeid (märke- ja mõõteriistu jms).

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

Inseneritöö eeldab analüüsivõimet, täpsust, ruumilist kujutlusvõimet, loovust, iseseisvust, otsustamisjulgust, kohanemisvõimet ning suhtlemis-, juhtimis- ja koostöövalmidust.

### A.6 Professional preparation

Üldjuhul rakenduskõrghariduse diplom või bakalaureusekraad kütte-, ventilatsiooni- ja jahutuse või muul tehnilisel erialal, mille õppe sisaldab etteantud mahus erialaaineid. Lisaks kutse taotlemiseks ettenähtud mahus praktilist töökogemust ja läbitud täienduskoolitusi. Kõik nõuded on detailsemalt kirjas kutse andmise korra dokumentatsioonis.

### A.7 Most common occupational titles

projekteerija, omanikujärelevalve tegija, ehitusjuht, objektijuht, konsultant.

### A.8 Regulations governing profession

Ehitusseadustik ja selle asjakohased rakendusaktid.  
Muud erialased standardid, juhendmaterjalid ja normid.

## Part B COMPETENCY REQUIREMENTS

### B.1 Structure of occupation

Kütte-, ventilatsiooni- ja jahutuseinsener, tase 6 kutse saamiseks on vaja tõendada kohustuslik kompetents B.2.1 ja vähemalt üks valitavatest kompetentsidest: B.2.2, B.2.3, B.2.4, B.2.5, B.2.6, B.2.7, B.2.8 või B.2.9.

### B.2 Competences

## MANDATORY COMPETENCES

| B.2.1 Mandatory competences of HVAC engineer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | EstQF Level 7 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <p>1. Is guided in their work and occupational activities by generally accepted personal and occupational ethics (see Annex 1 – Engineer's professional ethics). Acts in accordance with agreements and takes responsibility for their decisions and actions. Respects and takes into account the best practice and standards underlying the behaviour of specialists in other occupational sectors.</p> <p>2. Keeps up to date on technological changes and developments in the sector and contributes to the development of engineering culture directed at innovation and creativity, where possible.</p> <p>Maintains and develops occupational competence through constant self-improvement. Acquires new techniques and methodologies.</p> <p>3. Actively contributes to teamwork in a result-oriented manner with the goal of achieving the best possible result. Is helpful and open, sharing knowledge and experience with their colleagues. Perceives their role in a team and is able to work in a multidisciplinary team.</p> <p>Leads and organises the work of working groups: delegates tasks and responsibility, verifies implementation of agreements, motivates and advises colleagues and solves problems and conflicts that may arise in the work process.</p> <p>4. Is guided by the principles of environmental preservation and sustainable development, keeps up to date on and implements the principles of energy efficiency in their activities.</p> <p>5. Implements knowledge of engineering on the level necessary to accomplish duties that are within the limits of their competence and to find functioning and optimal solutions to any problems that may occur. Is familiar to the necessary extent with engineering disciplines, including thermo-, aero- and hydrodynamics, the basics of air-processing, the nature of indoor climate and the principles of controlling it, the basics of construction physics, calculations of air exchange, heat loss and cooling loads and their application principles, the theoretical basics and principles of heating ventilation and air-conditioning systems and the theoretical basics and principles of heat supply systems.</p> <p>6. Uses a computer for information processing, communication, safety, content creation and problem-solving at the Independent user level (see Annex 2 – Scale of self-assessment in digital competence). Uses the specialty-specific software solutions, programmes and information technology tools necessary for work.</p> <p>Uses Estonian while working and compiling documents at least at the B2 level of language proficiency (see Annex 3) and at least one foreign language at the B1 level. Uses correct occupational terminology.</p> |               |

## OPTIONAL COMPETENCES

Kutse saamiseks on vaja tõendada vähemalt üks valitavatest kompetentsidest: B.2.2, B.2.3, B.2.4, B.2.5, B.2.6, B.2.7, B.2.8 või B.2.9.

| B.2.2 Sisekliima tagamise süsteemi projekteerimine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | EstQF Level 6 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <p>1. Koostab sisekliima tagamise süsteemi projekte, lähtudes kutsestandardi A.1 kutse kirjelduses loetletud 6. taseme KVVJ inseneri pädevuse piiridest. Pädevuse piire ületavate projektide koostamisel täidab talle antud ülesandeid, töötades meeskonna liikmena kõrgema kvalifikatsiooniga kolleegi juhendamisel ja vastutusel.</p> <p>2. Kogub ja tutvub lähteandmetega (sisekliima klass, energiatõhususe klass, tehnoloogia, arhitektuur, hoone kasutuseesmärk, kvaliteediklass, eluiga, keskkonnamõjud jms), määratleb rakendatavad õigusaktid, standardid, eeskirjad ja juhendmaterjalid.</p> <p>3. Töötab lähteandmete põhjal välja erinevad tehniliste lahendused. Võrdleb neid, valib välja sobivaima ja esitab heakskiidu saamiseks tellijale. Vajaduse korral hangib täiendavaid lähteandmeid, teostab vajalikud arvutused, kasutab kavandamise käigus simulatsioone ja modelleerimist.</p> <p>4. Arvutab sisekliima tagamiseks vajaliku energiatarbe, vertikaalseteks ja horisontaalseteks liitumiseks vajalike avade mõõdud ja paiknemise ning määratleb sisekliima süsteemide paigutamiseks vajaliku ruumivajaduse, elektri-, vee- kanalisatsiooni- ja soojusvajaduse, juhtimispõhimõtted jms. Edastab informatsiooni kaasprojekteerijatele.</p> <p>5. Koostab seletuskirja vastavalt projekteerimisstaadiumile.</p> <p>6. Koostab ja vormistab oma pädevuse piires vastavalt projekteerimis-staadiumile lõpliku sisekliima tagamise projekti (tekstilise ja graafilise osa). Vajadusel oskab koostada ja kasutada ehitusprojekti ehitusmudelit (BIM).</p> <p>7. Rakendab projekteerimisel energiatõhusa hoone projekteerimise põhimõtteid. Tõendab lihtsustatud meetodil projekteeritava või oluliselt rekonstrueeritava hoone energiatõhususe nõuetele vastavust ja annab vastava energiamärgise.</p> |               |

8. Teeb koostööd projekti osapooltega, sh osaleb projekteerimis- ja projekti ekspertiisikoosolekul jne. Analüüsib seal saadud informatsiooni ja hindab selle mõju oma projekti osale.
9. Teeb oma pädevuse piires ehitustegevuse käigus järelevalvet ja konsulteerib projektiga seotud küsimustes. Osaleb vajadusel valminud ehitise tellijale üleandmise toimingutes.
10. Koostab vastavate kokkulepete olemasolul oma pädevuse piires või kõrgema kvalifikatsiooniga KVV inseneri juhendamisel ja vastutusel lammutusprojekti, teostus-dokumentatsiooni, kasutus- ja hooldusjuhendid, teeb tootejoonised jne.

### **B.2.3 Ehitustegevuse juhtimine küttesüsteemide ehitamisel**

**EstQF Level 6**

1. Juhib ehitustegevust küttesüsteemide ehitamisel, lähtudes kutsestandardi A.1 kutsekirjelduses loetletud 6. taseme KVV inseneri pädevuse piiridest. Pädevuse piire ületavate projektide koostamisel täidab talle antud ülesandeid, töötades meeskonna liikmena kõrgema kvalifikatsiooniga kolleegi juhendamisel ja vastutusel.
2. Tutvub ehitusprojektiga tervikuna ja selle küttesüsteemi puudutava osaga, hankedokumentide ja muu asjakohasega. Hindab ehitusprojektist lähtudes pakkumise mahu ning küsib hinnapakkumise vajalike materjalide, seadmete ja alltöövõtutööde kohta. Määratleb võimalikud halduskulud, kasumi ja riskitaseme ning koostab pakkumishinna. Komplekteerib ja vormistab lõpliku ehituspakkumise.
3. Sõlmib ehituse töövõtulepingu. Koostab küttesüsteemi ehitustööde teostamise töökava (sh. tööohutusmeetmed, tööde teostamise ajagraafiku) ja ehitustööde eesmärk-eelarve. Tööprojekti puudumisel tellib selle.
4. Komplekteerib ehitusobjekti vajalike ressurssidega (sh mehhanismid, materjalid, tööjõud, energia jne). Määrab objekti juhtimismeeskonna liikmete tööülesanded ja vastutuse ulatuse.
5. Korraldab vajalikud ehitusmaterjalide, seadmete, transpordivahendite, ehitusmehhanismide ja alltöövõtutööde hanked ning sõlmib lepingud.
6. Tellib või koostab tootejoonised, tagades nende ehitusnormidele ja kvaliteedinõuetele vastavuse. Hangib ja/või tellib vajalikud ehitustooted, korraldab nende vastuvõtu ja ladustamise.
7. Korraldab ja koordineerib küttesüsteemi ehitustöid kooskõlas tööde ajagraafikuga ja projekti eesmärk-eelarvega. Tagab ehitusplatsil töötavate tööohutusnõuete, keskkonnaohutuse nõuete täitmise ja ehitusplatsi üldise korrashoiu. Tagab jooksvalt küttesüsteemi ehitustööde nõuetekohase dokumenteerimise (sh kaetavate tööde aktid), ehitustööde lepingule ja ehitusprojektile vastavuse ning ehitusnormide ja kvaliteedinõuete täitmise. Vajadusel viib läbi ehitusnõupidamisi.
8. Korraldab enne objekti üleandmist küttesüsteemi ehitustööde ehitusnormidele ja kvaliteedinõuetele vastavuse kvaliteedikontrolli ja vajalike moodistustööde tegemise.
9. Koostab või tellib objekti üleandmiseks vajalikud dokumendid, nt teostusjoonised, seadmete ja materjalide dokumentatsiooni, hooldus- ja kasutusjuhendid jms
10. Korraldab objekti üleandmise.

### **B.2.4 Ehitustegevuse juhtimine ventilatsioonisüsteemide ehitamisel**

**EstQF Level 6**

1. Juhib ehitustegevust ventilatsioonisüsteemide ehitamisel, lähtudes kutsestandardi A.1 kutsekirjelduses loetletud 6. taseme KVV inseneri pädevuse piiridest. Pädevuse piire ületavate projektide koostamisel täidab talle antud ülesandeid, töötades meeskonna liikmena kõrgema kvalifikatsiooniga kolleegi juhendamisel ja vastutusel.
2. Tutvub ehitusprojektiga tervikuna ja selle ventilatsioonisüsteemi puudutava osaga, hankedokumentide ja muu asjakohasega. Hindab ehitusprojektist lähtudes pakkumise mahu ning küsib hinnapakkumise vajalike materjalide, seadmete ja alltöövõtutööde kohta. Määratleb võimalikud halduskulud, kasumi ja riskitaseme ning koostab pakkumishinna. Komplekteerib ja vormistab lõpliku ehituspakkumise.
3. Sõlmib ehituse töövõtulepingu. Koostab ventilatsioonisüsteemi ehitustööde teostamise töökava (sh. tööohutusmeetmed, tööde teostamise ajagraafiku) ja ehitustööde eesmärk-eelarve. Tööprojekti puudumisel tellib selle.
4. Komplekteerib ehitusobjekti vajalike ressurssidega (sh mehhanismid, materjalid, tööjõud, energia jne). Määrab objekti juhtimismeeskonna liikmete tööülesanded ja vastutuse ulatuse.
5. Korraldab vajalikud ehitusmaterjalide, seadmete, transpordivahendite, ehitusmehhanismide ja alltöövõtutööde hanked ning sõlmib lepingud.
6. Tellib või koostab tootejoonised, tagades nende ehitusnormidele ja kvaliteedinõuetele vastavuse. Hangib ja/või tellib vajalikud ehitustooted, korraldab nende vastuvõtu ja ladustamise.
7. Rakendab projekteerimisel energiatõhusa hoone projekteerimise põhimõtteid. Tõendab lihtsustatud meetodil projekteeritava või oluliselt rekonstrueeritava hoone energiatõhususe nõuetele vastavust ja annab vastava energiamärgise.
8. Korraldab ja koordineerib ventilatsioonisüsteemi ehitustöid kooskõlas tööde ajagraafikuga ja projekti eesmärk-eelarvega. Tagab ehitusplatsil töötavate tööohutusnõuete, keskkonnaohutuse nõuete täitmise ja ehitusplatsi



üldise korrashoiu. Tagab jooksvalt ventilatsioonisüsteemi ehitustööde nõuetekohase dokumenteerimise (sh kaetavate tööde aktid), ehitustööde lepingule ja ehitusprojektile vastavuse ning ehitusnormide ja kvaliteedinõuete täitmise. Vajadusel viib läbi ehitusnõupidamisi.

9. Korraldab enne objekti üleandmist ventilatsioonisüsteemi ehitustööde ehitusnormidele ja kvaliteedinõuetele vastavuse kvaliteedikontrolli ja vajalike mõõdistustööde tegemise.

10. Koostab või tellib objekti üleandmiseks vajalikud dokumendid, nt teostusjoonised, seadmete ja materjalide dokumentatsiooni, hooldus- ja kasutusjuhendid jms.

11. Korraldab objekti üleandmise.

#### **B.2.5 Ehitustegevuse juhtimine jahutussüsteemide ehitamisel**

**EstQF Level 6**

1. Juhib ehitustegevust jahutussüsteemide ehitamisel, lähtudes kutsestandardi A.1 kutsekirjelduses loetletud 6. taseme KVJ inseneri pädevuse piiridest. Pädevuse piire ületavate projektide koostamisel täidab talle antud ülesandeid, töötades meeskonna liikmena kõrgema kvalifikatsiooniga kolleegi juhendamisel ja vastutusel.

2. Tutvub ehitusprojektiga tervikuna ja selle jahutussüsteemi puudutava osaga, hankedokumentide ja muu asjakohasega. Hindab ehitusprojektist lähtudes pakkumise mahu ning küsib hinnapakumise vajalike materjalide, seadmete ja alltöövõtutööde kohta. Määratleb võimalikud halduskulud, kasumi ja riskitaseme ning koostab pakkumishinna. Komplekteerib ja vormistab lõpliku ehituspakkumise.

3. Sõlmib ehituse töövõtulepingu. Koostab jahutussüsteemi ehitustööde teostamise töökava (sh. tööohutusmeetmed, tööde teostamise ajagraafiku) ja ehitustööde eesmärk-eelarve. Tööprojekti puudumisel tellib selle.

4. Komplekteerib ehitusobjekti vajalike ressurssidega (sh mehhanismid, materjalid, tööjõud, energia jne). Määrab objekti juhtimismeeskonna liikmete tööülesanded ja vastutuse ulatuse.

5. Korraldab vajalikud ehitusmaterjalide, seadmete, transpordivahendite, ehitusmehhanismide ja alltöövõtutööde hanked ning sõlmib lepingud.

6. Tellib või koostab tootejoonised, tagades nende ehitusnormidele ja kvaliteedinõuetele vastavuse. Hangib ja/või tellib vajalikud ehitustooted, korraldab nende vastuvõtu ja ladustamise.

7. Korraldab ja koordineerib jahutussüsteemi ehitustöid kooskõlas tööde ajagraafikuga ja projekti eesmärk-eelarvega. Tagab ehitusplatsil töötavate töötajate, keskkonnaohutuse nõuete täitmise ja ehitusplatsi üldise korrashoiu. Tagab jooksvalt jahutussüsteemi ehitustööde nõuetekohase dokumenteerimise (sh kaetavate tööde aktid), ehitustööde lepingule ja ehitusprojektile vastavuse ning ehitusnormide ja kvaliteedinõuete täitmise. Vajadusel viib läbi ehitusnõupidamisi.

8. Korraldab enne objekti üleandmist jahutussüsteemi ehitustööde ehitusnormidele ja kvaliteedinõuetele vastavuse kvaliteedikontrolli ja vajalike mõõdistustööde tegemise.

9. Koostab või tellib objekti üleandmiseks vajalikud dokumendid, nt teostusjoonised, seadmete ja materjalide dokumentatsiooni, hooldus- ja kasutusjuhendid jms

10. Korraldab objekti üleandmise.

#### **B.2.6 Ehitusjuhtimine**

**EstQF Level 6**

1. Juhib sisekliima tagamise süsteemi ehitustöid lähtudes kutsestandardi A.1 kutsekirjelduses loetletud 6. taseme KVJ inseneri pädevuse piiridest. Pädevuse piire ületavate projektide koostamisel täidab talle antud ülesandeid, töötades meeskonna liikmena kõrgema kvalifikatsiooniga kolleegi juhendamisel ja vastutusel.

2. Viib läbi vajadusuuringu projekti lähteandmete (sh kasutuseesmärk, ruumiprogramm, ehituse ajaline ja mahuline eesmärk, nõuded projektile jne) selgitamiseks. Koostab vajadusuuringu alusel projekti teostamise otsuse tehnilise osa.

3. Tutvub lähtetingimustega (ehitusuuringud, tehnoloogiline lahendus, ruumiprogramm, funktsionaalsed ja kasutusalsed kvaliteedinõuded, energiabilanss jne) ja valmistab ette hanke või koostab hankedokumentatsiooni.

4. Koostab ehitustööde ajagraafiku, lähtudes ehitustööde tehnoloogilistest protsessidest.

5. Koostab ehitustööde finantsplaani, lähtudes ehituse arvestuslikust omahinnast, üld- ja isikustatud kulude kalkulatsioonist ja tehtavate tööde aja- ja maksegraafikutest ning arvestades omafinantseeringu vajadust ja hankedokumentatsioonis esitatud tingimusi.

6. Formuleerib ehitusprojekti läbiviimise põhimõtted ja kavandab projekti organisatsiooniskeemi. Kavandab vajalikud loatoimingud, koostab projekti läbiviimise ajagraafiku ja projekteerimistöövõtude jaotuse. Koostab projekteerimisprogrammi.

7. Valib projekteerijad ja valmistab ette projekteerimislepingud.

8. Määratleb ehitustööde korraldamise põhimõtted, sh töövõtumeetodid, töövõtude jaotuse jne. Koostab ehitustööde organisatsiooniskeemi.

9. Formuleerib ehitustööde ajalised ja maksumuslikud eesmärgid ning valmistab nende alusel ette pakkumusdokumentatsiooni.

10. Valib välja vajalikud alltöövõtjad ning sõlmib vastavate kokkulepete olemasolul nendega lepingud.
11. Koordineerib tellija esindajana ehitustööde tegemist: suhtleb alltöövõtjate, projekteerimismeeskonna ja tellijaga, viib läbi koosolekuid ja nõupidamisi, vahendab infot osapoolte vahel, menetleb ehitustööde käigus tekkinud lisa- ja muudatustöid ning jälgib ehitustööde vastavust ajagraafikule, eelarvele ja ehitusprojektile.
12. Viib läbi kontrollülevaatused. Kavandab ja juhhib tööde vastuvõtuprotseduure, tagab vajalike kasutus- ja hooldusjuhendite ning muu dokumentatsiooni olemasolu ning nende üleandmise tellijale või kasutajale.
13. Viib läbi tehnosüsteemi garantiiperioodi toiminguid.

|                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| <b>B.2.7 Omanikujärelevalve</b> | <b>EstQF Level 6</b> |
|---------------------------------|----------------------|

1. Teeb omanikujärelevalvet, lähtudes kutsestandardi A.1 kutsekirjelduses loetletud 6. taseme KVJ inseneri pädevuse piiridest. Pädevuse piire ületavate projektide koostamisel täidab talle antud ülesandeid, töötades meeskonna liikmena kõrgema kvalifikatsiooniga kolleegi juhendamisel ja vastutusel.
2. Koostab kehtivaid õigusakte silmas pidades järelevalveprotseduuride programmi.
3. Hindab ehitamise aluseks oleva projektdokumentatsiooni vastavust kehtivatele õigusaktidele ja ehitusloa saamise aluseks olnud ehitusprojektile.
4. Kontrollib ehitustegevuse vastavust ehitusettevõtja ja ehitise omaniku vahel kokkulepitud tingimustele ja kvaliteedile.
5. Kontrollib ehitatava tehnosüsteemi või selle osa vastavust ehitusprojektile ning kaetavate tööde ja teostusjooniste vastavust nõuetele, tegelikkusele ja ehitusprojektile.
6. Kontrollib keskkonna- ja tööohutusnõuete ning korrashoiu nõuete järgimist ehitamisega seotud maa-alal.
7. Kontrollib ehitustegevuse käigus tekkivate ehitusdokumentide olemasolu, nende nõuetekohast ja õigeaegset koostamist, esitamist ja parandamist. Kontrollib ehitisse püsivalt paigaldatava ehitustoote ja -materjali ning seadme dokumentatsiooni nõuetekohasust ning esitatud dokumentide alusel ehitustoote ja -materjali ning seadme nõuetekohasust ja ehitusprojektile vastavust.
8. Hindab tehnosüsteemi valmidusastet ja osaleb selle katsetamisel ja üleandmisel ehitise vastuvõtmise käigus.
9. Teavitab asjakohaseid isikuid või ametkondi omanikujärelevalve tegevuse käigus ilmnunud vajakajäämistest.
10. Teeb vajadusel ettepanekuid täiendavate ehitustööde kvaliteedi hinnangute, mõõtmiste, katsetuste ja ekspertiiside teostamiseks.

|                                                               |                      |
|---------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>B.2.8 Sisekliima tagamise süsteemi projekti ekspertiis</b> | <b>EstQF Level 6</b> |
|---------------------------------------------------------------|----------------------|

1. Teeb sisekliima tagamise süsteemi projekti ekspertiisi, lähtudes kutsestandardi A.1 kutsekirjelduses loetletud 6. taseme KVJ inseneri pädevuse piiridest. Pädevuse piire ületavate tööde korral täidab talle antud ülesandeid, töötades meeskonna liikmena kõrgema kvalifikatsiooniga kolleegi juhendamisel ja vastutusel.
2. Tutvub projektiga, määratleb rakendatavad õigusaktid, standardid, eeskirjad ja juhendmaterjalid. Kontrollib projekti vastavust lähteülesandele ja sellest tulenevatele norm- ja juhendmaterjalidele. Kontrollib projekti koostajate pädevusnõuetele vastavust.
3. Määratleb ja analüüsib sisekliima tagamise süsteemile rakenduvaid mõjusid (nt alalis- ja muutuvkoormused, kasutisiga, keskkonnamõjud jne).
4. Teeb vajalikud kontrollarvutused ja/või kontrollib projekteerija poolt tehtud arvutusi ja arvutusskeeme, andmaks hinnangut kasutatud tehniliste lahenduste põhjendatuse kohta. Hindab projektis esitatud süsteemi või selle osade püsivuse, ohutuse ja säästlikkuse eesmärgikohasust.
5. Koostab oma pädevuse piires sisekliima tagamise süsteemi projekti ekspertiisi aruande, lähtudes õigusaktides sätestatud nõuetest, osaleb ekspertiisikoosolekutel. Vajadusel annab hinnangu korrigeeritud projektile.

|                                        |                      |
|----------------------------------------|----------------------|
| <b>B.2.9 Projekteerimise juhtimine</b> | <b>EstQF Level 6</b> |
|----------------------------------------|----------------------|

1. Viib läbi projekteerimise juhtimisega seotud tegevusi, lähtudes kutsestandardi A.1 kutsekirjelduses loetletud 6. taseme KVJ inseneri pädevuse piiridest.
2. Kogub ja tutvub lähteandmetega, määratleb rakendatavad määrused, standardid, eeskirjad ja juhendmaterjalid. Hindab tööde mahtu ja piire, koostab ja vajadusel täpsustab tööde ajagraafiku ning valmistab ette projekteerimislepingu(d).
3. Komplekteerib projekteerimismeeskonna, kaasates asjakohased alltöövõtjad ja spetsialistid.
4. Korraldab ja viib läbi projekteerimiskoosolekuid, dokumenteerib otsused ning töötab välja ja kehtestab infovahetuse põhimõtted.
5. Juhib ja seirab projekteerimise käiku ja lahendusi ning kontrollib ehitusprojekti terviklikkust ja selle osade kokkusobivust. Kontrollib andmevahetust ja koostööd üldehituse ja teiste projektis osalevate erialade vahel. Dokumenteerib projekteerimistööde käigus tekkivad muudatused ja lisatööd. Kontrollib lahenduste lähteülesandele ja



lepingule vastavust ning ehitusprojekti eri osade omavahelist vastavust. Vormistab projektdokumentatsiooni, taotleb vastavatelt ametkondadelt vajalikud kooskõlastused ning korraldab projekti tellijale üleandmise.

6. Korraldab ehitustegevuse käigus projekteerija järelevalve tegemist.

## Part C

### GENERAL INFORMATION AND ANNEXES

| <b>C.1 Information concerning compilation and certification of occupational qualification standard and reference to classification of occupations</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ID of occupational qualification standard in register of occupational qualifications                                                               | 22-04102018-3.4/11k                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2. Occupational qualification standard compiled by:                                                                                                   | Heiki Meos, EstKonsult OÜ<br>Tiit Kerem, Telora-E AS<br>Taavi Ränk, BI Inseneribüroo OÜ<br>Teet Tark, Hevac OÜ<br>Ants Raja, Ants Raja Ehituskorraldus FIE<br>Andres Piirsalu, OÜ Entec Eesti<br>Andres Piir, Projektbüroo KODA OÜ<br>Peeter Parre, IB Aksiaal OÜ |
| 3. Occupational qualification standard approved by:                                                                                                   | Architecture, Geomatics, Construction and Real Estate                                                                                                                                                                                                             |
| 4. No. of decision of Sectoral Council                                                                                                                | 16                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5. Date of decision of Sectoral Council                                                                                                               | 04.10.2018                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6. Occupational qualification standard valid until                                                                                                    | 13.11.2023                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7. Occupational qualification standard version no.                                                                                                    | 11                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 8. Reference to International Standard Classification of Occupations (ISCO 08)                                                                        | 2142 Civil Engineers                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9. Reference to European Qualifications Framework (EQF)                                                                                               | 6                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>C.2 Occupational title in foreign language</b>                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| English:                                                                                                                                              | Engineer in Heating, Ventilation and Air Conditioning (HVAC), level 6                                                                                                                                                                                             |
| <b>C.3 Annexes</b>                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Lisa 1 <a href="#">Inseneri kutse-eetika ja käitumiskodeks</a>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Lisa 2 <a href="#">Digipädevuste enesehindamise skaala</a>                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Lisa 3 <a href="#">Keelte oskustasemete kirjeldused</a>                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                   |