

OCCUPATIONAL QUALIFICATION STANDARD

Cooling and Heating System Technician, EstQF Level 4 VET level

Kutsestandard on dokument, milles kirjeldatakse tööd ning töö edukaks tegemiseks vajalikke kompetentsusnõudeid. Kutsestandardeid kasutatakse koolituskavade koostamiseks ja kutse andmiseks.

Kutsestandard Kütte- ja jahutussüsteemide, tase 4 esmane kutse on tasemeõppe õppekava ning koolilõpu kutse andmise aluseks.

Occupational title	Level of Estonian Qualifications Framework (EstQF)
Cooling and Heating System Technician, EstQF Level 4 VET level	4

Part A DESCRIPTION OF WORK

A.1 Description of work

Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepad töötavad peamiselt ehituse või kinnisvara korrashoiuga tegelevates ettevõtetes. Nende peamine tööülesanne on kütte- ja jahutussüsteemide ning -seadmete paigaldamine. Põhilised tegevused on torude lõikamine, ühendamine ja painutamine, monteerimine, isoleerimine, torude läbipesu, mõõtmine ja katsetamine. Välistrasside ja rajatiste ehitamisel lisanduvad torustike aluste rajamine ja kraavkaeviku tagasitäitmine.

Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepad tegelevad ka kütte- ja jahutussüsteemide paigaldamise (väljaarvatud HFC-ainega külmakontuuri ühendamisega), hooldamise, remondi, käivitamise ja häälestamisega. Nad lokaliseerivad ja likvideerivad avariisid ning teevad küttesüsteemi, vee- ja kaudse külmakandja torude ja süsteemide hooldustöid.

Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepp, tase 4 esmane kutse omaja teeb selliseid soojuspumpade paigalduse, hoolduse, remondiga ja avariide likvideerimisega seonduvaid töid, mis on seotud ainult soojuspumba veesüsteemi ja kaudse külmakandja kontuuriga** ning ei hõlma HFC, HCFC-külmaainetega* külmakontuuri ühendamisega seotud tegevusi, olenemata sellest, kas külmakontuur on vaja pärast külmaainega kohe täita või mitte.

Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepp, tase 4 esmane kutse võib teha eelloetletud tööde käigus külmakontuuri kõva- ja pehmejoodisjootmise või keevitamistöid, kuid ainult külmamehaaniku kutse omaja järelevalve all, kes vastutab täielikult kõnealuse toimingu õigesti tegemise eest.

Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepp, tase 4 esmane kutse omaja teeb gaasiseadmete paigaldamise seonduvaid töid, küttegaaside käitlemisega seotud tööd vajavad eripädevust.

Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepa 4. taseme esmane kutse annab isikule valmisoleku antud kutsealal tööd alustada. Selle taseme kütte- ja jahutussüsteemide lukksepp korraldab iseseisvalt oma töökoha ning täidab kvaliteetselt tööülesandeid tavapärastes olukordades. Vastutust nõudvate otsuste vastuvõtmise ning keerulisemate tööde tegemise juures vajab esmast kutset omav kütte- ja jahutussüsteemide lukksepp juhendamist.

Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepa tööaeg on üldjoontes fikseeritud, kuid hooajati võib töö tempo olla pingelisem ja töömahud suuremad. Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepa töö on raske ja nõuab füüsilist pingutust. Sageli tuleb tõsta raskeid materjale ja detaile, töötada sundasendis ja tõstukitel, ronida ajutistel tellingutel ja konstruktsioonidel. Töö võib toimuda erinevatel kõrgustel ja muutuvates keskkonnatingimustes, nii sees kui väljas. Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepa töökeskkonnaga on seotud kõrgendatud vigastuste tekkimise risk. Tervisekahjustusi võivad põhjustada ka tolm, õhus lenduvad keemilised ühendid, müra, temperatuurikõikumised ja tuuletõmbus ning seetõttu on kohustuslik kasutada kaitseriietust ja -vahendeid. Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepp peab järgima tööeeskirju, tervisekaitse- ja ohutusnõudeid.

Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepp kasutab töö tegemisel tõstukit, pinnasevibraatorit, ketaslõikurit, akutrelli, vibrotrelli, teemantpuurmasinat, presse toruliitmike tegemiseks, keevitusagregaate, plekikääre, ehitusnuga, mõõtmisvahendeid (möödulint, nivelliir, lasermõõtjad jne), tange ja rakiseid jne.

*HFC- ja HCFC-külmaainete all mõistetakse enamikus jahutus-(kliima)süsteemides ja soojuspumpades kasutatavaid fluoritud kasvuhoonegaase (HFC) ja osoonikihti kahandavaid aineid (HCFC).

**Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepp, tase 4 esmase kutse omaja ei tohi teha Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EL) nr 517/2014 artiklis 2 defineeritud paigaldus-, hooldus-, teenindus- ja remonditöid, külmakontuuri lekkekонтроlli, ega soojuspumpasid kasutuselt kõrvaldada. Samuti on keelatud lisada HFC, HCFC-külmaaineid ja neid kokku koguda. Nende tööde jaoks on vaja eripädevust (vastav külmamehaaniku kutsetunnistus või ainult kokkukogumise jaoks osakutsetunnistus). On oluline teha vahet, milliste tööde jaoks on nõutud külmamehaaniku kutsetunnistus ja milliste jaoks mitte.

A.2 Tasks

- A.2.1 Hoonesiseste kütte- ja jahutussüsteemide paigaldamine
- A.2.2 Välistrasside ja rajatiste ehitamine
- A.2.3 Kütte- ja jahutussüsteemide ja seadmete hooldamine ja remontimine
- A.2.4 Õhk-õhk tüüpi soojuspumpade paigaldamine
- A.2.5 Õhk-vesi tüüpi soojuspumpade paigaldamine
- A.2.6 Maasoojuspumpade paigaldamine
- A.2.7 Ventilatsioonisojuspumpade paigaldamine

A.3 Professional preparation

Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepp, tase 4 esmane kutse saadakse kutseõppeasutuses vastava kutsehariduse õppekava täismahus lõpetamisel.

A.4 Most common occupational titles

Soojuspumpade paigaldaja, torulukksepp, isoleerija.

A.5 Regulations governing profession

Kui külmakontuuriga ja külmaainete käitlemisega seotud töid ei tehta, siis kutsealane regulatsioon puudub ja kutsealal töötamiseks ei ole kutsetunnistus vajalik. Atmosfääriõhu kaitse seadusest ja Euroopa Parlamendi määruse (EL) nr 517/2014 artiklist 10 tulenevalt nõutakse fluoritud kasvuhoonegaase sisaldavate või sisaldama kavandatud soojuspumpade käitlemistöödeks nagu 517/2014 art 2 defineeritud paigaldamine-, hooldamine-, teenindamine- ja remonditööde jaoks, lekkekontrolleks ja soojuspumpade kasutuselt kõrvaldamiseks, samuti fluoritud kasvuhoonegaasi lisamiseks seadmesse ja kokkukogumiseks külmamehaaniku kutsetunnistust või teise liikmesriigis antud vastavat töötaja sertifikaati.

Euroopa Komisjoni rakendusmäärusest 2015/2067 tuleneb ka, et kõva- ja pehmejoodisjootmine või keevitamistööde tegemine üleloetletud käitlemistoiimingute raames on lubatud ainult sama määruse raames antud töötaja sertifikaadi (Eestis külmamehaaniku kutsetunnistuse) omaja järelevalve all.

A.6 Relevant skills for the future

Ehitusvaldkonna spetsialistide töös muutub järjest olulisemaks ehitusprotsessi kui terviku mõistmine, teadlikkus rohemajanduse põhimõtetest ehituses, energiatõhususe nõuetega arvestamise, lammutus- ja ehitustööde käigus tekkivate jäätmete korrektse sorteerimise ning saastatuse ärahoidmise oskus (tagamaks ressursside maksimaalset ringlussevõttu). Samuti jooniste lugemise, sh 3D-jooniste, ning erialaste veebi- ja nutiseadmete rakenduste kasutamise oskus.

Part B

COMPETENCY REQUIREMENTS

B.1 Structure of occupation

Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepp, tase 4 esmane kutse moodustub üldoskustest ja kohustuslikest kompetentsidest. Kutse taotlemisel on nõutav üldoskuste ja kõikide kohustuslike kompetentside tõendamine.

B.2 General skills of Cooling and Heating System Technician, EstQF Level 4 VET level

1. Väljendab oma seisukohti selgelt ja hinnanguvabalt; suhtleb viisakalt, kasutab sobivaid suhtlemisvorme ja -viise; suhtleb konstruktiivselt hoiab häid suhteid kolleegidega; tuleb toime keerukates suhtlusolukordades.
2. Kohandub meeskonnaga; teab ja arvestab enda ja teiste rolli meeskonnas; peab kinni meeskonna liikmete vahelistest kokkulepetest; on avatud koostööle ja toetab meeskonna tulemuslikku tegutsemist; jagab meeskonnaliikmetega vajalikku informatsiooni; korraldab enda tööloigu sujuva toimimise, lähtudes juhistest.
3. Mõistab pideva õppimise ja enesearendamise vajadust; seab eesmärgid professionaalseks arenguks; omandab uusi teadmisi ja oskusi ning rakendab neid oma töös.
4. Mõistab ehitusprotsesse ja nende järjestatust (üldine arusaam ehitustegevusest ja energiatõhususest ehitiste ehitamisel ehitustööde ettevalmistamisest kuni ehitise valmimiseni) ja arvestab seda oma töös.
5. Mõistab ja järgib oma tegevuses, kus lõpeb tema pädevus ja kus algab külmamehaaniku eripädevus.
6. Järgib asjakohaseid tööjuhiseid, materjalide tootjate poolt ettenähtud tehnoloogiaid ja etteantud kvaliteedinõudeid.
7. Tunneb fluoritud kasvuhoonegaase sisaldavate või sisaldama kavandavate soojuspumpade turulelaskmise keelde ja märgistusnõudeid.
8. Tunneb tööks vajalikke mõõtevahendeid ja mehhanisme ja nende tööspetsiifikat ja kasutab neid töö tegemisel. Hoiab neid korras, järgides kasutus- ning hooldusjuhiseid.
9. Teeb tõste- ja teisaldamistöödeks vajalikke troppimistöid.
10. Käitleb ehitusjätmeid vastavalt juhistele.
11. Oskab lugeda ja saab aru tööjoonistest ja projektdokumentatsioonist. Määratleb vajadusel tööks vajalikud materjalid ja materjalide mahud.
12. Kasutab oma töös ergonoomilisi, energiasäästlikke ja ohutuid töövõtteid ning isikukaitsevahendeid, järgides kõikides tööprotsessietappides töötervishoiu-, keskkonnanõudeid (sh tööaluste (väiketellingute) - ja ohutuspiirete paigaldamine, tagab töökoha valgustatuse, järgib ohutusnõudeid töötamisel tõstemehhanismide haardealas).
13. Mõistab soojuspumpades sisalduvate külmaainetega seotud tervise- ja keskkonnanõudeid.
14. Tegutseb õnnetusjuhtumi korral vastavalt kokkulepitud juhistele, kutsus professionaalse abi ja teatab õnnetusjuhtumist tööandja poolt määratud tööohutuse eest vastutavale isikule.
15. Tugineb oma töös algteadmistele energiatõhususest, külmatehnikast ja ehitusfüüsikast (sh soojusisoleerimine, niiskuse- ja hüdroisoleerimine) ning lähtub keskkonna tingimustest.
16. Kasutab oma igapäevatöös arvutiit algasemel kasutaja tasemel (vt lisa 1 Digipädevuste enesehindamise skaala).

B.3 Competences

B.3.1 Hoonesiseste kütte- ja jahutussüsteemide paigaldamine

EstQF Level 4

Tegevusnäitajad:

1. Mõõdab, lõikab ja painutab torusid, kasutades selleks sobivaid tööriistu või masinaid. Paigaldab koostöös kogenuma kolleegiga kütte- ja jahutussüsteemide torustikke vastavalt tööjoonistele, kasutades selleks sobivaid abivahendeid ning seadmeid; vee- ja kaudse soojuskandja torusid keevituse, pressimise, keermestamise jm abil. Paigaldab õhksoojuspumba HFC-külmaainest tühjasid sise- ja välisosa torustikke, aga ei tohi neid kokku ühendada.
2. Teeb ja vormistab torude ja toruliitmike jaoks vajalikud läbiviigud, lähtudes tööülesandest ja kasutades selleks sobivaid tööriistu.
3. Paigaldab juhendamisel küttekihi (radiaatorid, konvektorid, põrandaküttesüsteemid, õhkkütteseadmed, jahutusseadmed jne), lähtudes tööjoonisest, paigaldusjuhendist ja kvaliteedinõuetest.
4. Koostab ja paigaldab koostöös kogenuma kolleegiga kütte- ja jahutussüsteemide sõlmi (nt soojasõlmed, katlamajade sõlmed, jahutussõlmed) ja sõlmede juurde kuuluvaid seadmeid, lähtudes tööjoonisest, paigaldusjuhendist ja kvaliteedinõuetest.

5. Koostab ja paigaldab koostöös kogenuma kolleegiga katlasüsteeme (nt gaasikatel, õlikatel, puidukatel, graanulkatel) ja nende juurde kuuluvaid sõlmi ja seadmeid, lähtudes tööjoonisest, paigaldusjuhendist ja kvaliteedinõuetest. 6. Koostab ja paigaldab koostöös kogenuma kolleegiga soojuspumbasüsteeme (nt ventilatsiooni, maa-, õhk-õhk ja õhk-vesi tüüpi soojuspump) ja nende juurde kuuluvaid sõlmi ja seadmeid, lähtudes tööjoonisest, paigaldusjuhendist ja kvaliteedinõuetest. 7. Koostab ja paigaldab koostöös kogenuma kolleegiga päikeseküttesüsteeme ja nende juurde kuuluvaid sõlmi ning seadmeid, lähtudes tööjoonisest, paigaldusjuhendist ja kvaliteedinõuetest. 8. Veendub, et torustik ning seadmed on kinnitatud ja paigaldatud kvaliteedinõuetele vastavalt. Survestab koostöös kogenuma kolleegiga küttesüsteemide torustikke veendumaks, et paigaldatud torustik vastab etteantud normatiividele. 9. Isoleerib paigaldatud torustiku, lähtudes normidest ja etteantud standarditest.	
B.3.2 Välistrasside ja rajatiste ehitamine	EstQF Level 4
Tegevusnäitajad 1. Rajab kraavkaevikusse torustiku paigaldamiseks vajaliku liivaluse vastavalt projekteeritud kõrgusmärkidele ja ettenähtud torukalletele, järgides ohutusnõudeid. 2. Koostab ja paigaldab kütte- ja soojaveearustuse välistorustiku, lähtudes tööjoonisest ja paigaldusjuhendist ning kvaliteedinõuetest. 3. Paigaldab koostöös kogenuma kolleegiga välistorustikele vajalikud seadmed (nt siibrid, kaevud, hargmikud jne), lähtudes tööjoonisest ja kvaliteedinõuetest. 4. Survestab juhendamisel torustikke veendumaks, et paigaldatud torustik vastab etteantud normatiividele. Teeb koostöös kogenuma kolleegiga vajalikud mõõtmistööd veendumaks torustike kallete õigsuses. 5. Täidab kraavkaeviku kohaliku peeneteralise pinnasega ja tihendab vajadusel pinnase kuni pinnakatte aluskihini.	
B.3.3 Kütte- ja jahutussüsteemide ja seadmete remontimine ja hooldamine	EstQF Level 4
Tegevusnäitajad 1. Teeb koostöös kogenuma kolleegiga kütte- ja jahutussüsteemide (soojasõlmed, katlaseadmed, jahutusseadmed jne) veesüsteemi/küttekontuuri ja kaudse külmakandja kontuuri hooldustöid, lähtudes hooldusjuhenditest ja tööülesandest. 2. Lokaliseerib kütte- ja jahutussüsteemide avariisid, lähtudes oma tegevuses hetkeolukorrast, oma pädevuse piiridest, seadmete ja süsteemide hooldus- ja kasutusjuhenditest ning tööülesandest. Teeb tööülesandest lähtudes kütte- ja jahutussüsteemide veesüsteemi/küttekontuuri ja kaudse külmakandja kontuuri remonditöid (torustike läbipesemine, liitmike, muhvide jne vahetamine, süsteemi seadmete asendamine, süsteemi rõhkude kontrollimine jne). 3. Dokumenteerib tehtud hooldus- ja remonditööd vastavalt antud juhisteile.	
B.3.4 Õhk-õhk tüüpi soojuspumpade paigaldamine	EstQF Level 4
Tegevusnäitajad: 1. Valib juhendamisel lähtuvalt hoone konstruktsioonist ja paigaldusjuhendist seadme välis- ja sisepaigalduse asukoha ja seadme kinnitusviisi. Veendub sobiliku elektritoiteallika olemasolus ja kondensvee ärajuhtimise võimaluses. 2. Paigaldab ja kinnitab koostöös kogenuma kolleegiga õhk-õhk tüüpi soojuspumba sise- ja välisosa valitud asukohta. Paigaldab koostöös kogenuma kolleegiga külmaaine torustiku sise- ja välisosa vahele ning ühendab kondensvee torustiku. Pärast külmamehaaniku pädevust nõudvate tööde tegemist ühendab juhendamisel toote elektritoiteallikaga ja käivitab seadme, järgides paigaldusjuhendit.	
B.3.5 Õhk-vesi tüüpi soojuspumpade paigaldamine	EstQF Level 4
Tegevusnäitajad: 1. Valib juhendamisel lähtuvalt hoone konstruktsioonist ja paigaldusjuhendist seadme välis- ja sisepaigalduse asukoha ja seadme kinnitusviisi. Veendub sobiliku elektritoiteallika olemasolus ja kondensvee ärajuhtimise võimaluses. 2. Paigaldab ja kinnitab koostöös kogenuma kolleegiga välismooduliga õhk-vesi tüüpi soojuspumba valitud asukohta. Paigaldab, kuid ei ühenda, ühendab koostöös kogenuma kolleegiga sise- ja välisosa torustiku ning ühendab seadme hoone kütte- ja tarbeveetorustikuga. Paigaldab koostöös kogenuma kolleegiga kondensvee äravoolu torustiku. Teeb juhendamisel kütteevee torustiku surveproovi. Pärast külmamehaaniku pädevust nõudvate tööde tegemist ühendab juhendamisel toote elektritoiteallikaga ja käivitab seadme, järgides paigaldusjuhendit.	

3. Paigaldab ja kinnitab koostöös kogenuma kolleegiga siseruumidesse paigaldatava õhk-vee tüüpi soojuspumba valitud asukohta. Ühendab juhendamisel seadme hoone kütte- ja tarbeveetorustikuga. Paigaldab koostöös kogenuma kolleegiga kondensvee äravoolu torustiku. Teeb juhendamisel küttevee torustiku surveproovi. Ühendab juhendamisel toote elekritoiteallikaga ja käivitab seadme.

B.3.6 Maasoojuspumpade paigaldamine

EstQF Level 4

Tegevusnäitajad

1. Tutvub paigaldusjuhendi ja tööjoonisega. Veendub sobiliku toiteallika olemasolus. Märgib juhendamisel looduses maha maakontuuri, lähtudes tööjoonisest.
2. Veendub, et maakollektor on paigaldatud vastavalt tööjoonistele. Teeb juhendamisel surveprooviga kindlaks lekete puudumise ning teostab pinnase tagasitäite. Teeb torustiku isoleerimistööd vajalikus mahus.
3. Paigaldab koostöös kogenuma kolleegiga maasoojuspumba kütteruumi ning ühendab selle hoone kütte- ja tarbeveetorustikuga ning väliskontuuritorustikuga, järgides tööjoonist. Paigaldab juhendamisel vajalikud kaitse- ja ohutusseadmed, filtrid ning täitesead. Teeb juhendamisel süsteemide läbipesu ja õhutab. Teostab juhendamisel kaabeldustööd. Käivitab ja seadistab juhendamisel seadme, järgides paigaldusjuhendit.

B.3.7 Ventilatsioonisoojuspumpade paigaldamine

EstQF Level 4

Tegevusnäitajad

1. Tutvub paigaldusjuhendi ja tööjoonisega. Veendub, et ventilatsioonitorustik on paigaldatud vastavalt tööjoonistele, samuti sobiva toiteallika olemasolus.
2. Paigaldab koostöös kogenuma kolleegiga soojuspumba vastavalt tööjoonisele. Ühendab juhendamisel ventilatsioonitorustiku ja küttesüsteemi ning soojatarbeveetorustiku soojuspumbaga. Veendub, et hoone küttesüsteemis ei ole õhku, misjärel teeb küttevee torustiku surveproovi. Paigaldab koostöös kogenuma kolleegiga kondensvee äravoolu torustiku. Käivitab ja seadistab juhendamisel seadme, järgides paigaldusjuhendit.

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	22-14122021-1.2.6/3k
2. Occupational qualification standard compiled by:	Indrek Peterson, Eesti Ehitusettevõtjate Liit Margus Keerutaja, AS Sovek Ago Rehandi, OÜ Viljandi Õhumeister Jüri Naumov, AS Clik Kalmer Kollom, Tartu Kutsehariduskeskus Alar Suurväli, Eesti Soojuspumba Liit Raido Malõshev, Eesti Soojuspumba Liit Marko Ranniku, Samtec OÜ
3. Occupational qualification standard approved by:	Architecture, Geomatics, Construction and Real Estate
4. No. of decision of Sectoral Council	40
5. Date of decision of Sectoral Council	14.12.2021
6. Occupational qualification standard valid until	05.05.2027
7. Occupational qualification standard version no.	3
8. Reference to International Standard Classification of Occupations (ISCO 08)	7126 Plumbers and Pipe Fitters
9. Reference to European Qualifications Framework (EQF)	4

C.2 Occupational title in foreign language

English:	Cooling and Heating System Technician, EstQF Level 4 VET level
C.3 Annexes	
Lisa 1 Scale of self-assessment in digital competence	