

KUTSESTANDARD

Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepp, tase 4

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.

Kutsestandard Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepp, tase 4 on täienduskoolituse õppekava ja töömaailma kutse andmise aluseks. See kutsestandard ei ole tasemeõppe õppekava ning koolilõpu kutse andmise aluseks.

Kutsenimetus	Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase
Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepp, tase 4	4

A-osa KUTSEKIRJELDUS

A.1 Töö kirjeldus

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 ühendamise), 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 esmase kutse omaja teeb 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 ühendamise seotud tegevusi, olenemata sellest, kas külmakontuur on vaja pärast külmaaine täita või mitte.

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

Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepp, tase 4 teeb gaasiseadmete paigaldamisega seonduvaid töid, küttegaaside käitlemisega seotud tööd vajavad eripädevust.

Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepp, tase 4 korraldab iseseisvalt oma töökoha ja vastutab oma tööülesannete kvaliteetse täitmise eest. Töökorraldusest lähtuvalt võib oma kutsealal juhendada ja nõustada vähem kogenud kolleege nende tavatöös.

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 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 Tööosad

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 Madalama tasemega kütte- ja jahutussüsteemide lukkseppade nõustamine ja juhendamine

Valitavad tööosad

A.2.5 Õhk-õhk tüüpi soojuspumpade paigaldamine

A.2.6 Õhk-vesi tüüpi soojuspumba paigaldamine

A.2.7 Maasoojuspumpade paigaldamine

A.2.8 Ventilatsioonisojuspumpade paigaldamine

A.3 Kutsealane ettevalmistus

Üldjuhul on 4. taseme kütte- ja jahutussüsteemide lukksepana töötavatel inimestel kas erialane kutsekeskharidus ja praktilise töö kogemus ehitusettevõttes või keskharidus ja praktiline töökogemus ehitusettevõttes.

A.4 Enamlevinud ametinimetused

Soojuspumpade paigaldaja, torulukksepp, isoleerija.

A.5 Reguleerimisvõime kutsealal tegutsemiseks

Kui külmakontuuriga ja külmaainete käitlemisega seotud töid ei tehta, siis reguleerimine 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 teises liikmesriigis antud vastavat töötaja sertifikaati.

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

A.6 Tulevikuoskused

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

B-osa KOMPETENTUSNÕUDED

B.1 Kutse struktuur

Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepa kutse moodustub üldoskustest ja kohustuslikest ning valitavast kompetentsist. Kutse taotlemisel on nõutav üldoskuste ja kohustuslike kompetentside tõendamine ning vähemalt ühe valitava kompetentsi tõendamine.

B.2 Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepp, tase 4 üldoskused

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, kutsub 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 Kompetentsid

KOHUSTUSLIKUD KOMPETENTSID

B.3.1 Hoonesiseste kütte- ja jahutussüsteemide paigaldamine

EKR tase 4

Tegevusnäitajad:

1. Mõõdab, lõikab ja painutab torusid, kasutades selleks sobivaid tööriistu või masinaid. Paigaldab 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. Määratleb ja märgistab läbiviikude asukohad vastavalt tööjoonisele. Teeb ja vormistab torude ja toruliitmike jaoks vajalikud läbiviigud, kasutades selleks sobivaid tööriistu
3. Paigaldab küttekehi (radiaatorid, konvektorid, pörandaküttesüsteemid, õhkkütteseadmed, jahutusseadmed jne), lähtudes tööjoonisest, paigaldusjuhendist ja kvaliteedinõuetest.

4. Koostab ja paigaldab kütte- ja jahutussüsteemide sõlmi (nt soojasõlmed, katlamajade sõlmed, jahutussõlmed) ja sõlmede juurde kuuluvaid seadmeid, lähtudes tööjoonisest, paigaldusjuhendist ja kvaliteedinõuetest.
5. Koostab ja paigaldab katlasüsteeme (nt gaasikatel, õlikatel, puidukatel, graanulkatel) ja nende juurde kuuluvaid sõlmi ja seadmeid, lähtudes tööjoonisest, paigaldusjuhendist ja kvaliteedinõuetest.
6. Koostab ja paigaldab 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 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 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	EKR tase 4
---	-------------------

- Tegevusnäitajad:
1. Rajab kraavkaevikusse torustiku paigaldamiseks vajaliku liivaluse vastavalt projekteeritud kõrgusmärkidele ja ettenähtud torukalletele, järgides ohutusnõudeid.
 2. Veendub, et maha märgitud ja ettevalmistatud kraavkaevik võimaldab projektijärgset torustiku paigaldamist. Koostab ja paigaldab kütte- ja soojaveearustuse välistorustiku, lähtudes tööjoonisest ja kvaliteedinõuetest.
 3. Paigaldab välistorustikele vajalikud seadmed (nt siibrid, kaevud, hargmikud jne), lähtudes tööjoonisest ja kvaliteedinõuetest.
 4. Survestab torustikke veendumaks, et paigaldatud torustik vastab etteantud normatiividele. Teeb 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	EKR tase 4
--	-------------------

- Tegevusnäitajad:
1. Teeb 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 Madalama kvalifikatsiooniga kütte- ja jahutussüsteemide lukksepa nõustamine ja juhendamine	EKR tase 4
---	-------------------

- Tegevusnäitajad
1. Juhendab väiksema kogemusega kolleege, pakub tuge tekkinud probleemide ja küsimuste lahendamisel; aitab tõsta juhendatava töö kvaliteeti, õpetades vajalikke ja kasulikke töövõtteid;
 2. Jälgib juhendatava töö kvaliteeti ja kehtestatud nõuetest kinnipidamist;
 3. Annab juhendatavale selgesõnaliselt ja õigeaegselt tagasisidet tema tegevuse kohta.

VALITAVAD KOMPETENTSID

Kutse taotlemisel on nõutav vähemalt ühe valitava kompetentsi tõendamine.

B.3.5 Õhk-õhk tüüpi soojuspumpade paigaldamine	EKR tase 4
---	-------------------

- Tegevusnäitajad:
1. Valib 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 õhk-õhk tüüpi soojuspumba sise- ja välisosa valitud asukohta. Paigaldab külmaaine torustiku sise- ja välisosa vahele ning ühendab kondensvee torustiku. Pärast külmamehaaniku pädevust nõudvate tööde tegemist ühendab toote elektritoiteallikaga ja käivitab seadme, järgides paigaldusjuhendit.
 3. Nõustab klienti seadme hooldamise ja käsitsemise osas, lähtudes toote kasutusjuhendist.

B.3.6 Õhk-vesi tüüpi soojuspumpade paigaldamine	EKR tase 4
Tegevusnäitajad: 1. Valib 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 välismooduliga õhk-vesi tüüpi soojuspumba valitud asukohta. Paigaldab, kuid ei ühenda sise- ja välisosa torustiku ning ühendab seadme hoone kütte- ja tarbeveetorustikuga. Paigaldab kondensvee äravoolu torustiku. Teeb küttevee torustiku surveproovi. Pärast külmamehaaniku pädevust nõudvate tööde tegemist ühendab toote elektritoiteallikaga ja käivitab seadme, järgides paigaldusjuhendit. 3. Paigaldab ja kinnitab siseruumidesse paigaldatava õhk-vesi tüüpi soojuspumba valitud asukohta. Ühendab seadme hoone kütte- ja tarbeveetorustikuga. Paigaldab kondensvee äravoolu torustiku. Teeb küttevee torustiku surveproovi. Ühendab toote elektritoiteallikaga ja käivitab seadme. 4. Nõustab klienti seadme hooldamise ja käsitlemise osas, lähtudes toote kasutusjuhendist.	
B.3.7 Maasoojuspumpade paigaldamine	EKR tase 4
Tegevusnäitajad: 1. Tutvub paigaldusjuhendi ja tööjoonisega. Veendub sobiliku toiteallika olemasolus. Märgib looduses maha maakontuuri, lähtudes tööjoonisest. 2. Veendub, et maakollektor on paigaldatud vastavalt tööjoonistele. Teeb surveprooviga kindlaks lekete puudumise ning teostab pinnase tagasitäite. Teeb torustiku isoleerimistööd vajalikus mahus. 3. Paigaldab maasoojuspumba kütteruumi ning ühendab selle hoone kütte- ja tarbeveetorustikuga ning väliskontuuritorustikuga, järgides tööjoonist. Paigaldab vajalikud kaitse- ja ohutusseadmed, filtrid ning täiteseadet. Teeb süsteemide läbipesu ja õhutab. Teostab kaabeldustööd. Käivitab ja seadistab seadme, järgides paigaldusjuhendit. 4. Nõustab klienti seadme hooldamise ja käsitlemise osas, lähtudes toote kasutusjuhendist.	
B.3.8 Ventilatsioonisojuspumpade paigaldamine	EKR tase 4
Tegevusnäitajad: 1. Tutvub paigaldusjuhendi ja tööjoonisega. Veendub, et ventilatsioonitorustik on paigaldatud vastavalt tööjoonistele, samuti sobiva toiteallika olemasolus. 2. Paigaldab soojuspumba vastavalt tööjoonisele. Ühendab ventilatsioonitorustiku ja küttesüsteemi ning soojatarbevee torustiku soojuspumbaga. Veendub, et hoone küttesüsteemis ei ole õhku, misjärel teeb küttevee torustiku surveproovi. Paigaldab kondensvee äravoolu torustiku. Käivitab ja seadistab seadme, järgides paigaldusjuhendit. 3. Nõustab klienti seadme hooldamise ja käsitlemise osas, lähtudes toote kasutusjuhendist.	

C-osa ÜLDTEAVE JA LISAD

C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	22-14122021-1.2.5/3k
2. Kutsestandardi koostajad	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. Kutsestandardi kinnitaja	Arhitektuuri, Geomaatika, Ehituse ja Kinnisvara Kutsenõukogu
4. Kutsenõukogu otsuse number	40
5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	14.12.2021
6. Kutsestandard kehtib kuni	05.05.2027

7. Kutsestandardi versiooni number	3
8. Viide Ametite Klassifikatorile (ISCO 08)	7126 Torulukksepad
9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	4
C.2 Kutsenimetus võõrkeeles	
Inglise keeles	Cooling and Heating System Technician, EstQF Level 4
C.3 Lisad	
Lisa 1 Digipädevuste enesehindamise skaala	