**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**

**TÖÖ KIRJELDUS**

|  |
| --- |
| **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 hooldamise, remondi, käivitamise ja häälestamisega. Nad lokaliseerivad ja likvideerivad avariisid ning teevad torude ja süsteemide hooldustöid.Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepp, tase 4 teeb soojuspumpade paigaldamise, hooldamise, remondi, käivitamise ja häälestamisega seonduvaid töid, v.a külmaainete\* käitlemisega seotud töid, mis vajab eripädevust. 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 (mõõdulint, nivelliir, lasermõõtjad jne), tange ja rakiseid jne.\*Külmaainete all mõistetakse KKSP seadmetes ja süsteemides kasutatavat ainet (osoonikihi kahandavaid aineid, fluoritud kasvuhoonegaase, HC-d, CO2, HFO-d, NH3 jm). |
| Ettepanekud |
| **A.2 Tööosad** |
| A.2.1 Hoonesiseste kütte- ja jahutussüsteemide paigaldamineA.2.2 Välistrasside ja rajatiste ehitamineA.2.3 Kütte- ja jahutussüsteemide ja seadmete hooldamine ja remontimineA.2.4 Madalama tasemega kütte- ja jahutussüsteemide lukkseppade nõustamine ja juhendamine |
| **Valitavad tööosad** |
| A.2.5 Õhk-õhk tüüpi soojuspumpade paigaldamineA.2.6 Õhk-vesi tüüpi soojuspumba paigaldamineA.2.7 Maasoojuspumpade paigaldamineA.2.8 Ventilatsioonisoojuspumpade paigaldamine |
| Ettepanekud |
| **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. |
| Ettepanekud |
| **A.4 Enamlevinud ametinimetused** |
| Soojuspumpade paigaldaja, torulukksepp, isoleerija. |
| **A.6 Tulevikuoskused** |
| Jooniste lugemise oskus, sh 3D-jooniste Baasteadmised elektrotehnikast ja hoone- ja seadmeautomaatikastEhitusprotsessi mõistmineEnergiatõhususe ja hoone sisekliima nõuetega arvestamineEhituse tehnoloogiliste lahenduste kasutamise oskusErialase IKT kasutamise oskusSuhtlemis- ja koostööoskus, sh klienditeenindus- ja klientide nõustamise oskusBIM-mudelis oleva informatsiooni lugemise ja tõlgendamise oskus, sh BIM-joonistest arusaamineErialaste veebi- ja nutiseadme rakenduste kasutamine.Virtuaaltöö platvormide kasutamineTööaja ja -ülesannete haldamise tarkvararakenduste kasutamine, nt elektroonsete hooldus- ja remonttööde päevikute pidamine jne. |
| Ettepanekud |

**B-osa**

**KOMPETENTSUSNÕUDED**

|  |
| --- |
| **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. |
| Ettepanekud |

|  |
| --- |
| **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 suhted 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 töölõigu 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. Järgib asjakohaseid tööjuhiseid, materjalide tootjate poolt ettenähtud tehnoloogiaid ja etteantud kvaliteedinõudeid.
6. Tunneb tööks vajalikke mõõtevahendeid ja mehhanisme ja nende tööspetsiifikat ja kasutab neid töö tegemisel. Hoiab neid korras, järgides kasutus- ning hooldusjuhiseid.
7. Teeb tõste- ja teisaldamistöödeks vajalikke troppimistöid.
8. Käitleb ehitusjäätmeid vastavalt juhistele.
9. Oskab lugeda ja saab aru tööjoonistest ja projektdokumentatsioonist. Määratleb vajadusel tööks vajalikud materjalid ja materjalide mahud.
10. Kasutab oma töös ergonoomilisi, energiasäästlikke ja ohutuid töövõtteid ning isikukaitsevahendeid, järgides kõikides tööprotsessietappides töötervishoiu-, keskkonnahoiu-, tööohutusnõudeid (sh tööaluste (väiketellingute) - ja ohutuspiirete paigaldamine, tagab töökoha valgustatuse, järgib ohutusnõudeid töötamisel tõstemehhanismide haardealas).
11. Tegutseb õnnetusjuhtumi korral vastavalt kokkulepitud juhistele, kutsub professionaalse abi ja teatab õnnetusjuhtumist tööandja poolt määratud tööohutuse eest vastutavale isikule.
12. Tugineb oma töös algteadmistele energiatõhususest, külmatehnikast ja ehitusfüüsikast (sh soojusisoleerimine, niiskuse- ja hüdroisoleerimine) ning lähtub keskkonna tingimustest.
13. Kasutab oma igapäevatöös arvutit algasemel kasutaja tasemel (vt lisa 1 Digipädevuste enesehindamise skaala)
 |
| Ettepanekud |

|  |
| --- |
| **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. Ühendab torusid keevituse, pressimise, keermestamise jm abil.
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, põrandaküttesüsteemid, 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 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 soojaveevarustuse 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** |
| Tegevusnäitajad1. Teeb kütte- ja jahutussüsteemide (soojasõlmed, katlaseadmed, jahutusseadmed jne) 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 remonditöid (torustike läbipesemine, liitmike, muhvide jne vahetamine, süsteemi seadmete asendamine, süsteemi rõhkude kontrollimine jne).
3. Dokumenteerib tehtud hooldus- ja remonditööd vastavalt antud juhistele.
 |
| **B.3.4 Madalama kvalifikatsiooniga Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepa nõustamine ja juhendamine** | **EKR tase 4** |
| Tegevusnäitajad1. 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.
 |
| Ettepanekud |

**VALITAVAD KOMPETENTSID**

|  |  |
| --- | --- |
| **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 freoonitorustiku sise- ja välisosa vahele ning ühendab kondensvee torustiku. Pärast külmaaine käitlemisega seotud 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 soojuspumba 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. Ühendab sise- ja välisosa omavahel torustikuga ning seadme hoone kütte- ja tarbeveetorustikuga. Paigaldab kondensvee äravoolu torustiku. Teeb küttevee torustiku surveproovi. 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 käsitsemise 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 torustuku 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 täiteseade. Teeb süsteemide läbipesu ja õhutab. Teostab kaabeldustööd. Käivitab ja seadistab seadme, järgides paigaldusjuhendit.
4. Nõustab klienti seadme hooldamise ja käsitsemise osas, lähtudes toote kasutusjuhendist.
 |
| **B.3.8 Ventilatsioonisoojuspumpade 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 käsitsemise osas, lähtudes toote kasutusjuhendist.
 |
| Ettepanekud |

**C-osa**

**ÜLDTEAVE JA LISAD**

|  |
| --- |
| **C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile** |
| 1. Kutsestandardi tähis kutseregistris
 | Täidab kutseregistri töötaja |
| 1. Kutsestandardi koostajad:
 | Indrek Peterson, Eesti Ehitusettevõtjate LiitKaupo Tammepuu, Vanalinna Ehitus OÜRain Vahtla, Puko OÜJaan Vikat, SIA Caparol Baltica Eesti filiaalTiina Friedrichson, Tartu KHKTerije Jaksen, Tallinna EhituskoolMargus Mägedi, Marcellus OÜRain Ader, RM Stock OÜHants Olop, Loyatic OÜ |
| 1. Kutsestandardi kinnitaja
 | Arhitektuuri, Geomaatika, Ehituse ja Kinnisvara Kutsenõukogu |
| 1. Kutsenõukogu otsuse number
 |  |
| 1. Kutsenõukogu otsuse kuupäev
 |  |
| 1. Kutsestandard kehtib kuni alates
 |  |
| 1. Kutsestandardi versiooni number
 |  |
| 1. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)
 | 7126 Torulukksepad |
| 1. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)
 | 4 |
| **C.2 Kutsenimetus võõrkeeles** |
| Inglise keeles Cooling and heating system technician, level 4 |
| **C.3 Lisad** |
| Lisa 1 DigComp enesehindamise skaala |