



## **BUILD UP Skills – Eesti D2.1 RAPORT**

### **Ehituserialade praktiliste oskuste ja teadmised - juhendmaterjal kutsekomisjonide liikmetele**



**Detsember 2014**

Intelligent Energy – Europe (IEE) programme, Build UP Skills Pillar 2 project „Developing the training schemes and materials for non-qualified and qualified workforce and trainers’ training in the Estonian construction sector to achieve EU2020 Energy Efficiency targets“

## **Energiatõhususega seotud kompetentside analüüs**

Alates 2014. aasta veebruarist kuni 2015. aasta alguseni on projekti Buildest II raames kohtunud ekspertide töörühm, kes analüüsis üldehituse kutsestandardites (maaler, plaatija, müürsepp, betoonkonstruktsioonide ehitaja, puusepp, krohvija ja põrandakatja) kirjeldatud kompetentse teadmiste ja oskuste põhiselt.

Selle töö tulemusena kirjeldati nimetatud kutsestandardite põhjal ehitusala

- 1) universaalsed teadmised-oskused;
- 2) valdkondlikud teadmised-oskused;
- 3) erialased unikaalsed teadmised-oskused.

Kui universaalsed teadmised-oskused on standardeid läbivad (ehituse baasteadmised- ja oskused), siis erialased unikaalsed teadmised-oskused on vaid konkreetse kutsestandardi põhised. Käesoleva tegevuse eesmärgiks oli ühelt poolt ühtlustada erinevates kutsestandardites kirjeldatud kompetentside sõnastusi ning teiselt poolt liigitada iga nimetatud eriala seisukohalt olulisi teadmisi ja oskusi vastavalt sellele, kas tegemist on universaalsete, valdkondlike või unikaalsete teadmiste ja oskustega.

Kutsestandardite kompetentside analüüs on ühtlasi ka aluseks ettepanekutele ehitusala kutseõppe õppekavade arendamiseks ja ehituse kutseõppe paremaks korraldamiseks. Lisaks ühtlustub arusaamine, kuidas seostada oma eriala teiste erialadega. Kutsestandardite kompetentside analüüsi käigus määratletud konkreetsete kompetentside (oskused, teadmised) õppemahud (ainepunktid, EKAP-id jms) tekivad konkreetsete oskuste ja teadmiste väärtustamise protsessis edaspidises koostöös kutsekoolide ja tööandjate poolsete hindamiskspertide, kutseõpetajate, praktikajuhendajate, õppemetoodikutega, õppekavade arendajatega jne. **Käesolev kompetentside analüüs on seega sisendiks ka kutsehariduse rahastusmudeli üldpõhimõtete muutmiseks, õppekorralduse reformimisele koolides ja kutsestandardite arendusprotsessile.**

## **Energiatõhususe ja ehituskvaliteedi tagamisele suunatud praktiliste kompetentside kaardistus**

Kompetentside analüüs viidi läbi terviklikuna ning sealhulgas toodi võimalusel välja energiatõhususele suunatud oskused, samas põhitähelepanu on pööratud ehituskvaliteedile suunatud oskustele, mis omakorda tagavad energiasäästlikkuse saavutamise. Juhised on abiks kutsekomisjoni liikmetele nii esmataseme kui ka töölisikutsete taotlejate oskuste hindamisel.

**Ehitustööde valdkonnas on määratletud:**

1. Ehituserialade universaalsed oskused
2. Ehituserialade universaalsed teadmised
3. Valdkondlikud oskused ja teadmised ehituserialadel
  - a. Kivi- ja betoonkonstruktsioonid
  - b. Puidutööd
  - c. Viimistlustööd
4. Kutsestandardi põhised unikaalsed oskused ja teadmised
  - a. Mürsepp tase 4
  - b. Betoonkonstruktsioonide ehitaja tase 4
  - c. Maaler tase 4
  - d. Plaatija tase 4
  - e. Põrandakatja tase 4
  - f. Krohvija tase 4

**Tehnosüsteemide valdkonnas on määratletud:**

1. Valdkondlikud oskused ja teadmised
2. Unikaalsed oskused ja teadmised
  - a. Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepp 4 tase
  - b. Veevärgilukksepp 4 tase
  - c. Ventilatsioonilukksepp 4 tase
  - d. Soojuspumpade paigaldaja 4 tase

## Lisa 1. EHITUSTÖÖLISE TASANDI KUTSETE KOMPETENTSIDE TABEL

<b>EHITUSERIALADE UNIVERSIAALSED OSKUSED</b>						
Materjalide mahtude arvutamine (ka kaasnevad)						
Tööjõu vajaduse määramine						
Töökeskkonna ettevalmistamine						
Kõrgusmärkide ja mõõtude ülekandmine						
Jooniste lugemine						
Tööde mahamärkimine						
Erinevate töövuukide täitmine ja katmine						
Šabloonide valmistamine ja kasutamine						
Erinevate soojustusmaterjalide paigaldamine						
Troppimine						
Töötamine tõstemehhanismidega						
Materjalide ladustamine						
Töölavade paigaldamine						
Ehitusjätmete käitlemine objektil						
Oskab suhestada teooriat praktikaga						
Oskab käituda õnnetusjuhtumi korral						
Mehitamata tõsteseadmete ohutu kasutamine						
Rullmaterjalidest hüdroisolatsiooni paigaldamine						
Vööphüdroisolatsiooni paigaldamine						
Kuivsegudest mörtide valmistamine						
Olulisemate elektrikäsitööriistade käsitlemine (lõikamine, puurimine, kruvimine, lihvimine ...)						
IT-alased baasoskused						

## EHITUSERIALADE UNIVERSIAALSED TEADMISED

Hea ehitustava tundmine				
Töökoha organiseerimise põhimõtted				
Tööde planeerimise üldpõhimõtted				
Ressursside määramiseks ja tööde mahamärgimiseks vajalike arvutustehnikate tundmine (matemaatika)				
Tööohutusreeglite tundmine ehitustöödel				
Materjalide ladustamise põhimõtted				
soojustusmaterjalide liigid ja omadused				
Ehitusmaterjalide füüsilised, keemilised ja mehaanilised omadused				
Ehitusprotsessis kasutatavad kinnitusvahendid ja nende paigaldamiseks kasutatavad tööriistad				
Ehitusfüüsika alused				
Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded				
Ehituses rakendatavad moodulsüsteemid				
Ehitusmöödistamise põhialused (möötkavad, kõrgusmärgid)				
Ehitusjoonestamise alused				
Soojustusmaterjalide liigid ja omadused				
Hüdroisolatsioonimaterjalide liigid ja omadused				
Ohutusreeglite tundmine töötamisel tõstemehanismidega (s.h. Signaalmärgistik)				
Esmaabi andmise võtete tundmine				
Energiatõhusus (ressursside ja- energiasäästlikkus ) ehitustöödel				
Ehitiste energiatõhusus				
Energiatõhususealased üldmõisted				
Keskkonnakaitse ehitustöödel				
Tunneb jäätmekäitluseeskirju				
Ehitusmaterjalide taaskasutamise üldpõhimõtted				
Hoonete sisekliima ja ehituse "elukaar"				
IT-alased baasteadmised				

## VALDKONDLIKUD OSKUSED EHITUSERIALADEL

KIVI - ja BETOONKONSTRUKTSIOONID	PUIDUTÖÖD
Märktara ehitamine	Puitliidete valmistamine
Pinnase tihendamine	Puitraketise ehitamine
Ajutise dreanaazi paigaldamine	Puitkarkass-seinte ehitamine
Armatuuri töötlemine	Puit- ja terrassiluste paigaldamine
Silluste paigaldamine	Kuivkrohvplaatidest kergseinte ehitamine
Laepaneelide paigaldamine	Puitvahelagede ehitamine
R/bet. elementide monteerimine	Vekselduste tegemine vahelakke
Sarrustamine müüri- ja betoonitöödel	Terastalade paigaldamine vahelakke
Kohtbetoneerimine	Ogaplaatsõrestike paigaldamine
Remonditavate kandekonstruktsioonide toetamine	Remonditavate kandekonstr. toetamine
Remonditavate kandekonstr. avamine ja tööde mahu hindamine	Remonditavate kandekonstr. avamine ja tööde mahu hindamine
Ajutiste käiguteede ja piirete valmistamine ja paigaldamine	Ajutiste käiguteede ja piirete valmistamine ja paigaldamine
Erinevate konst. elementide sidumine (puit-teras-bet.- kivi)	Erinevate konst.elementide sidumine (puit-teras-bet.-kivi)
	Sarikate ja pennidega katusekonstruktsioonide ehitamine
	Pärlinitega katusekonstruktsioonide ehitamine
	Lamekatuse puitkonstruktsioonide ehitamine
	Puitelementide tööstuslik valmistamine
	Tehaselise valmistusega puitkonstruktsioonide monteerimine
	Puitvoodri paigaldamine
	Avatäidete paigaldamine
	Laagidel puitpõranda ehitamine
	Puidust ujuvpõrandate paigaldamine (parkett)
	Rullmaterjalide paigaldamine põrandatele
	Puidust välisrajatiste ehitamine (terrassid, varikatused, aiad)
	Renoveeritavate puitkonstruktsioonide avamine ja parandamine
	Renoveeritavate pinnakatete parendamine ja asendamine (vooder)
	Valmisplekkdetailide paigaldamine
	Erinevate katusekatete (kivi, plekk, rull, puit) paigaldamine
	Tehases ettevalmistatud palkidest seinte ehitamine
	Pikikiudu koormatud puitpostide paigaldamine
	Pärlinite ja sarikate paigaldamine palkseintele
	Avatäidete paigaldamine palkseina

## VALDKONDLIKUD TEADMISED

KIVI - ja BETOONKONSTRUKTSIOONID	PUIDUTÖÖD
Pinnase liigid ja omadused	Pinnase liigid ja omadused
Ehitustöödel kasutatavad mehansmid ja seadmed	Ehitustöödel kasutatavad mehansmid ja seadmed
Kivi- ja betoonkonstruktsioonide armeerimisreeglite tundmine	Teab kandvate konstruktsioonielementide toetamise põhimõtteid
Vajumis- ja temp.vuukide otstarve kivi- ja bet.konstruktsioonides	Teab tööohutusnõudeid talvetingimustes
Betooni liigid ja omadused	Ehitusel kasutatavate puiduliikide omadused ja kasutusotstarve
Mörtide ja segude liigid ja omadused	Naelte, kruvide, poltide ja naaglite liigid
Kandvate konstruktsioonielementide toetamise põhimõtted	Puitraketise paigaldamise põhimõtted
Silluste, talade ja laepaneelide montaažitehnoloogiate tundmine	Erinevad tuuletõkkematerjalid ja nende omadused
Raketiste paigaldamise tehnoloogiate tundmine	Kergseinakarkasside ehitamiseks kasutatavad materjalid
Betoonitööde tehnoloogiate tundmine	Puitkarkassi ehitamisel kasutatavad kandvad terasprofiilid
Mustade metallide kasutusvõimalused ehituskonstruktsioonides	Ogaplaatsõrestike montaažireeglid
Teab tööohutusnõudeid talvetingimustes	Puitmajavabrikutes kasutatavad tööriistad ja töölaud
	Puitelementmajade monteerimise reeglid
	Puitvoodri liigid ja paigaldamise reeglid (õhutusvahe kujundamise põhimõtted)
	Avatäidete liigid ja nende paigaldusreeglid-põhimõtted
	Laagide paigaldamise ja laudade laagidele kinnitamise viisid
	Puidust ujuvpõrandate paigaldamise reeglid
	Põrandatel kasutatavate rullmaterjalide liigid ja nende paigaldamise reeglid
	Puidust välisrajatiste ehitamisel kasutatav puit ja selle töötlemisviisid
	Puitmaterjalide kahjustuste tundmine
	Parapeti ja fassaadi valmisplekkdetailide paigaldamiseks kasutatavad tööriistad, abivahendid
	Välisingimustes kasutatavate valmisplekkdetailide omadused ja kasutusotstarve
	Valmis plekkdetailide töötlemisviisid ja paigaldusreeglid
	Kaldkatuste katusekattematerjalid nende töötlemisviisid ja paigaldusreeglid

### VALDKONNALE VASTAVAD KUTSED

Müürsepp	Bet.konstr.ehitaja	Monteerija	Ehituspuusepp
----------	--------------------	------------	---------------

<b>VALDKONDLIKUD OSKUSED EHITUSERIALADEL</b>			
<b>VIIMISTLUSTÖÖD</b>			
Tööprotsessi kavandamine			
Aluspinna materjali tüübi määramine			
Aluspindade puhastamine ja töötlemine			
Remonditavate pindade puhastamine (vajadusel eelnevate kihtide eemaldamine)			
Töömahtude hindamine			
Remonditavate pindade pragude avardamine			
Erinevate konstruktsioonelementide viimistluskihtide armeerimine			
Tehnoloogiliste juhendmaterjalide leidmine ja kasutamine			
Aluspindade kvaliteedi hindamine			
<b>VALDKONDLIKUD TEADMISED</b>			
<b>VIIMISTLUSTÖÖD</b>			
Erinevad viimistletavad aluspinnad ja nende omadused			
Mitteviimistlevate pindade kaitsmise abinõud ja kasutatavad materjalid			
Keskkonna mõju viimistletavatele pindadele			
Nõuded viimistlustöödele erinevates keskkonna- ja ilmastikutingimustes			
Tasandussegude liigid ja omadused			
Viimistluskihtide armeerimiseks kasutatavate materjalide ja armeerimisreeglite tundmine			
Tasandatud pindadele ja tasandustöödele esitatavad kvaliteedinõuded			
Silikoonid, akrüülmassid- nende omadused ja kasutusvõimalused			
Aluspindade ettevalmistamiseks ja töötlemiseks kasutatavad tööriistad ja vahendid			
Viimistletavatele aluspindadele ja viimistletud pindadele esitatavad kvaliteedinõuded			
<b>Valdkonnale vastavad kutsed</b>			
Maaler	Krohviija	Põr.katja	Plaatija

<b>KUTSESTANDARDI PÕHISED UNIKAALSED OSKUSED ja TEADMISED</b>	
<b>MÜÜRSEPP tase 4, esmane</b>	
<b>OSKUSED</b>	<b>TEADMISED</b>
Projektist lähteandmete ja vajalike ressursside määratlemine	Projekti lugemise oskus ja tingmärkide tundmine
Tööplaani koostamine (müüritöödeks)	Nõuded töökeskkonnale, tööohutusele ja tervisekaitsele müüritöödel
Töökoha korraldamine ja müüritöödeks ettevalmistamine	Erinevate väikeplokkide liigid ja omadused
Erinevate väikeplokkide ja müürikivide töötlemine	Erinevate müürikivide liigid ja omadused
Müürisegude ja mörtide valmistamine objektil	Erinevate müürisegude liigid ja omadused
Müüritööriistade ja seadmete käsitlemine	Müüritööde tehnoloogiate tundmine
Väikeplokkmüüritise ladumine	Erinevad tuuletõkkematerjalid ja nende omadused
Müürikivide ladumine	Talviste müüritööde tehnoloogia tundmine
Soojustuskihi roovitise paigaldamine	Müüritöödel kasutatavad tööriistad ja vahendid
Tuuletõkke paigaldamine	Müüritöödel kasutatavad isikukaitsevahendid
Postide ja pilastrite ladumine	Ilmastiku mõju müüritöödel
Kiil- ja kaarsilluste ladumine	Müüriankrud ja nende liigid
Puhasvuukmüüritise ladumine	Vuukide liigid ja vuukimise tehnoloogiad
Müüritise sarrustamine soojustuskihi paigaldamiseks	Müüritisele esitatavad kvaliteedinõuded
Müüritise armeerimine	Tööjõrgu katkestamise ja jätkamise põhimõtted müüritöödel
Viimistluskihi (voodrikivi või muu) sidumine kandvate seintega	Müüritöödel kasutatavate materjalide kasutusjuhendite tundmine
Müüritise vuukimine	
Müüritise kaitsmine ilmastikumõjude vastu	
Müüritööde kvaliteedi jooksev kontrollimine	
Müüritööriistade ja seadmete hooldus	
<b>BETOONKONSTRUKTSIOONIDE EHITAJA tase 4, esmane</b>	
<b>OSKUSED</b>	<b>TEADMISED</b>
Projektist lähteandmete ja vajalike ressursside määratlemine	Projekti lugemise oskus ja tingmärkide tundmine
Tööplaani koostamine (betoonitöödeks)	Nõuded töökeskkonnale, tööohutusele ja tervisekaitsele betoonitöödel
Töökoha korraldamine ja betoonitöödeks ettevalmistamine	Erinevate betoonisegude liigid ja omadused
Bet.töödel kasutatavate tööriistade, seadmete ja meh. käsitlemine	Betoonitööde tehnoloogiate tundmine
Betoonisegu valmistamine objektil	Talviste betoonitööde tehnoloogia tundmine
Eri liiki raketiste paigaldamine ja toestamine	Eri liiki raketiste omaduste, kasutusotstarvete ja paig.tehnol. tundmine
Betoneerimine	Betoonitöödel kasutatavate tööriistade, seadmete ja meh.-de tundmine
Valatud betooni kaitsmine ilmastikumõjude eest	Betoonitöödel kasutatavad isikukaitsevahendid
Raketiste hooldus	Ilmastiku mõjud betoonitöödel
Raketiste lahtirakestamine	Vuukide liigid ja tehnoloogiad
Betoonpindade ehitusjärgne järelhooldus	Betoonitöödele esitatavad kvaliteedinõuded
Deformatsioonivuukide tegemine	Tööjõrgu katkestamise ja jätkamise reeglid betoonitöödel
Betoonpindade töötlemine	R/betoondetailide tehasealine tootmine
Dekoratiivbetoonide paigaldamine (Master TOP, terrazzo, graafiline..)	
Erinevate r/bet.konstruksioonide armeerimine ja fikseerimine	
Betoonitööde kvaliteedi jooksev kontrollimine	
Bet.töödel kasutatavate tööriistade hooldus	
<b>MAALER tase 4, esmane</b>	
<b>OSKUSED</b>	<b>TEADMISED</b>
Projektist lähteandmete ja vajalike ressursside määratlemine	Projekti lugemise oskus ja tingmärkide tundmine
Tööplaani koostamine maalritöödeks	Nõuded töökeskkonnale, tööohutusele ja tervisekaitsele maalritöödel
Töökoha korraldamine ja maalritöödeks ettevalmistamine	Maalritööde tehnoloogiate tundmine
Maalritöödel kasutatavate tööriistade ja seadmete käsitlemine	Antiseptikud- nende omadused ja otstarve
Mitteviimistletavate pindade kaitsmine (katmine)	Tasandussegude liigid ja omadused
Kuivsegudest mörtide valmistamine (tasandussegud, pahtlid)	Tasandustööde tehnoloogiate tundmine
Viimistluspindade (pragude, nurkade, vuukide armeerimine)	Tasandatud pindadele esitatud kvaliteedinõuete tundmine
Viimistletavate pindade tasandamine ja pahteldamine	Pahtlite liigid, omadused ja kasutuskohad
Pindade lihvimine	Pahteldatud pindadele esitatud kvaliteedinõuded
Pindade kruntimine	Hermeetikute liigid, omadused ja kasutuskohad
Hermeetiku valimine ja hermetiseerimine	Krunt- ja laevärvide liigid ja omadused
Vana (ülevärvitava) värvikihi tüübi määratlemine	Värvide, lakkide, õlide liigid, omadused ja kasutuskohad
Erinevatest materjalist pindade värvimine	Rullmaterjalide liigid, omadused ja kasutuskohad
Erinevate pindade õlitamine	Maalritöödel kasutatavad tööriistad, abivahendid ja seadmed
Erinevate pindade lakkimine	Viimistletud pindadele esitatud kvaliteedinõuded
Seinte katmine rullmaterjalidega	Viimistlustööde vigade võimalikud tekkepõhjused, nende ennetamine
Värvitavate seinakatete värvimine	
Pindade katmine dekoratiivvärvi või värvisüsteemiga	
Viimistlustöödel tekkinud vigade parandamine	
Maalritööde kvaliteedi jooksev kontrollimine	
Maalritöödel kasutatavate tööriistade hooldus	



<b>PLAATIJA tase 4, esmane</b>	
<b>OSKUSED</b>	<b>TEADMISED</b>
Projektist lähteandmete ja vajalike ressursside määratlemine	Projekti lugemise oskus ja tingmärkide tundmine
Tööplaani koostamine plaatimistöodeks	Nõuded töökeskkonnale, tööohutusele ja tervisekaitsesele plaatimistöodel
Töökoha korraldamine ja plaatimistöodeks ettevalmistamine	Plaatimistöode tehnoloogiate tundmine
Plaatimistöodel kasutatavate tööriistade ja seadmete käsitlemine	Nõuded plaatitavatele pindadele
Plaatimistöodel kasutatavate tööriistade hooldus	Põrandakalletele esitatavad nõuded
Plaaditavate pindade ebatasasuste likvideerimine	Krundid, niiskustõkked, hüdroisol., nende omadused ja kasutuskohad
Plaaditavate pindade tasandamine	Pl.pindade liigid ja eripärad (niisked, märjad, külmad, köetavad jne)
Plaaditavate pindade kruntimine	Plaatimissegud ja liimid- nende liigid ja omadused
Plaaditavatele pindadele niiskustõkke ja hüdroisol. paigaldamine	Erinevad plaadiliigid ja nende omadused ja kasutuskohad
Märgade pindade läbiviikude tihendamine	Vuukimissegude ja hermeetikute omadused ja kasutuskohad
Plaatimiskavandi koostamine	Plaaditud pindade hooldamis- ja puhastusvahendid
Plaatide töötlemine- lähtuvalt kavandist	Plaaditud pindadele esitatavad kvaliteedinõuded
Plaaditavate pindade vajalike kallete teostamine	Plaatimistöodel kasutatavad tööriistad, abivahendid ja seadmed
Erinevate pindade plaatimine	
Töö käigus tekkinud vigade kõrvaldamine	
Vuukide puhastamine ja vuukimine	
Deformatsioonivuukide täitmine ja viimistlemine	
Vuukide ja servade silikoonimine	
Plaaditud pindade remontimine	
Plaatimistöode kvaliteedi jooksev kontrollimine	

<b>PÕRANDAKATJA tase 4, esmane</b>	
<b>OSKUSED</b>	<b>TEADMISED</b>
Projektist lähteandmete ja vajalike ressursside määramine	Projektilugemise oskus ja tingmärkide tundmine
Tööplaani koostamine põrandakattetöödeks	Nõuded töökeskkonnale, tööohutusele ja tevisekaitsele põr.kattetöödel
Töökohta korraldamine ja põrandakattetöödeks ettevalmistamine	PVC plaat- ja rullmaterjalide paigaldamise tehnoloogiate tundmine
Põr.kattematerjalide paigaldamiseks aluspindade sobivuse kontroll	PVC materjalide liigid, omadused ja kasutusvõimalused
Põr.katte paigaldamiseks aluspindade ebatasasuste likvideerimine	PVC materjalide paigaldamiseks kasutatavad krundid, liimid, nende omadused ja sobivus aluspindadega
Põr.katete paigaldamiseks mustri või jaotuskavandi mahanärimine	PVC rull- ja plaatmaterjalide paigaldamiseks kasutatavad tööriistad ja abivahendid
Erinevate põrandakatete liitekohtade vormistamine (liistutamine)	Nõuded PVC materjalide ülespöörete ning sise- ja välisnurkade teostamisele
Põr.katete paigaldamiseks aluspindade tasandamine	Nõuded PVC materjalidega trappide ja läbiviikude teostamisele
Põr.katete paigaldamiseks aluspindade kruntimine	Nõuded PVC materjalidega erinevat liiki materjalidega liitekohtade vormistamisel
Erinevate põrandakatete paigaldamisel kvaliteedi jooksev kontroll	Nõuded PVC materjalide kuum- või külmekeevitusvuukide freesimisel
PVC materjalide ettevalmistamine tööks	PVC paigaldusel võimalike vigade tekkepõhjused, nende ennetamine ja vigade parandamise tehnoloogiate tundmine
PVC materjalide töötlemine (lõikamine ja sobitamine)	PVC materjaliga kaetud pindadele esitatavad kvaliteedinõuded
PVC materjalide liimimine aluspinnale	Tekstiilist plaat- või rullkatete paigaldamise tehnoloogiate tundmine
PVC materjalide vuukide freesimine	Tekstiilist plaat- ja rullmaterjalide liigid, omadused ja kasutusvõimalused
PVC materj. vuukide kül- või kuumkeevitus ja vuukide viimistlus	Tekstiilmaterjalidega kaetavatele aluspindadele esitatavad nõuded
PVC materjalidega kaetud pindade hooldamine	Tekstiilist plaat- ja rullmaterjalide paigaldamiseks kasutatavad tööriistad ja abivahendid
PVC materjalide paigald. töö käigus tekkinud vigade kõrvaldamine	Tekstiilkatete paigaldamisel tekkinud vigade võimalikud tekkepõhjused, nende ennetamine ja vigade parandamise tehnoloogiate tundmine
Tekstiilist põrandakattematerjalide ettevalmistamine tööks	Tekstiilmaterjalide paigaldamisel kasutatavad krundid, liimid, nende omadused ja sobivus
Tekstiilkatte sirglõigete teostamine ja materjali sobitamine	Nõuded tekstiilmaterjalide ülespöörete ning sise- ja välisnurkade teostamisele
Tekstiilkatete liimimine aluspinnale	Tekstiilist plaat- või rullmaterjalidega kaetud pindadele esitatavad kvaliteedinõuded
Parkettide paigaldamiseks põrandale jaotuskavandi märkimine	Parkettide paigaldamise tehnoloogiate tundmine
Alusmaterjalide paigaldamine aluspõranda liigist lähtuvalt	Erinevad parketiliigid, nende omadused ja paigaldustehnoloogiad
Põranda ja püsikonstruktsioonide liitekohtadesse ning pinna suurusega seotud nõuetest tulenevate def.vuukide määramine	Parkettkattega kaetavatele aluspindadele esitatavad nõuded
Erinevate parkettide töötlemine (lõikamine ja sobitamine)	Parkettkatte paigaldamisel tekkinud vigade võimalikud tekkepõhjused, nende ennetamine ja vigade parandamise tehnoloogiate tundmine
Erinevate ujuvparketiliikide paigaldamine koos def.vuukide jätmisega	Parkettkatete paigaldamisel kasutatavad liimid, nende omadused ja sobivus
Aluspõrandale liimitavate parkettide paigaldamine koos def.vuukide jätmisega	Viimistlemata parkettpindadel kasutatavad erinevad puidupahtlid ja lakid, nende omadused ja paigaldustehnoloogiad
Viimistlemata parkettpindade viimistlemine ( lakkimine, õlitamine)	Parkettmaterjalide paigaldamiseks kasutatavad tööriistad ja abivahendid
Viimistlemata parketiliikide lihvimine ja vajadusel tühimike täitmine või pahteldamine	Nõuded parkettpõrandate hooldusele ja erinevad hooldusvahendid
Parkettpindade hooldamine	Parkettpindadele esitatavad kvaliteedinõuded
Aluspindade ettevalmistamine freesimise, liivapritsi või lihvimise teel	Nõuded epoksüüdvaikpinnakatete aluspindadele
Epoksüüdvaikude komponentide kokkusegamine tootejuhendist lähtides	Epoksüüdvaikpinnakatted, nende omadused ja kasutusvõimalused
Krundib sobivate töövõtete ning sobiva süsteemse krundi ja/või impregneeriga aluspinnad	Epoksüüdvaikpinnakatete paigaldamisel kasutatavad tööriistad ja abivahendid
EPO viimistlussüsteemide kandmine pindadele rulli, hammasraakli või pihustiga	Epo.vaikpinnakatete paigaldamisel tekkinud vigade võimalikud tekkepõhjused, nende ennetamine ja vigade parandamise tehnoloogiad
Jaotab eelnevalt kokku segatud materjali ühtlaselt aluspinnale, kasutades selleks sobivat töövahendit	Epoksüüdvaikpinnakatetega kaetud pindadele esitatavad kvaliteedinõuded
Vastavate viimistlussüsteemide puhul kvartslivade, helbete vms puistamine viimistluspinnale	Erinevad materjalid ja tehnoloogiad aluspindade ettevalmistamiseks põrandakattetöödel
	Põrandakattetöödeks esitatavad sisekliima nõuded

<b>KROHVIA, tase 4, esmane</b>	
<b>OSKUSED</b>	<b>TEADMISED</b>
Projektist lähteandmete ja vajalike ressursside määratlemine	Projektilugemise oskus ja tingmärkide tundmine
Tööplaani koostamine krohvimistöökohaks	Nõuded töökeskkonnale, tööohutusele ja tevisekaitsele krohvimistöökohal
Töökoha korraldamine krohvimistöökohaks	Krohvisegude liigid, omadused ja kasutuskohad
Töökoha korraldamine SIL süsteemide paigaldamiseks	Krohvimistöökohal kasutatavad tööriistad, seadmed ja abivahendid
Krohvitavate pindade ettevalmistamine	Erinevate krohvimistehnoloogiate tundmine (käsitsi, pumpaga, pritsiga..)
Krohvitavate pindade mõõtmine ja mahtude hindamine	Krohvimistöökohade viimistlustehnoloogiate tundmine (pintsel, rull, pihusti..)
Erinevate krohvisegude valmistamine	Nõuded krohvimis- ja viimistlustööde teostamisele erinevates keskkonnas ja ilmastikutingimustes
Erinevate pindade krohvimine	Krohvimistöökohal tekkivate vigade võimalikud tekkepõhjused, nende ennetamine ja parandustööde tehnoloogiad
Erinevate elektriliste krohviseadmete ja agregaatide käsitlemine	
Krohvitud pindade värvimine	Kuivkrohvplaatide liigid, omadused ja kasutuskohad
Krohvikihtide armeerimine ja abiprofiilide paigaldamine	Kuivkrohvplaatidega kaetavatele aluspindadele ja aluskarkassile esitatavad nõuded
Kuivkrohvplaatide paigaldamine	Kuivkrohvplaatide paigaldamiseks kasutatavad abimaterjalid
Kuivkrohvplaatidega kaetavate aluspindade ettevalmistamine	Kuivkrohvplaatide paigaldamisel kasutatavad tööriistad ja vahendid
Pindade loodimine	Kuivkrohvplaatidega kaetud pindadele esitatud kvaliteedinõuded
Kuivkrohvplaatide paigaldamiseks puit- või metallkarkassi ehitamine	Kuivkrohvplaatide paigaldamisel tekkinud vigade võimalikud tekkepõhjused, nende ennetamine ja parandustehnoloogiad
SIL süsteemide paigaldamine	Soojusisolatsiooni liitsüsteemid, nende omadused ja kasutusvõimalused
SIL süsteemiga kaetavate pindade ettevalmistamine	SIL süsteemiga kaetavatele aluspindadele esitatavad nõuded
Soojusisolatsiooniplaatide paigaldamine	SIL süsteemis kasutatavad lisatarvikud (sokliprofiil, vuugilindid, nurgavõrgud, liiteprofiilid jne), nende omadused ja kasutuskohad
SIL süsteemide lisatarvikute paigaldamine	SIL süsteemide paigaldamisel kasutatavad armeerimis- ja viimistlusmaterjalid, nende omadused ja kasutusvõimalused
SIL süsteemide armeeringu paigaldamine	SIL süsteemide paigaldamise tehnoloogiad
Viimistlus krohvi- ja värvi pinnale kandmine	SIL süsteemi paigaldamisel tekkinud vigade võimalikud tekkepõhjused, nende ennetamine ja parandustööde tehnoloogiad
Ehitiste ehisdetailide parandamine	Erinevad ehisdetailid, nende nimetused ja kasutusajalugu
Ehisdetailide ja -pindade seisukorra hindamine	Ehisdetailide parandamisele esitatavad nõuded
Valmisplekkdetailide paigaldamine fassaadile ja parapetile	Ehisdetailide parandamiseks kasutatavad materjalid, töövahendid ja tehnoloogiad
Valmisplekkdetailide töötlemine kohapeal	Viimistletud ehisdetailidele esitatavad kvaliteedinõuded
Paigaldatud plekkdetailide kaitsmine	Välitingimustes kasutatavate valmisplekkdetailide omadused ja kasutusotstarve
	Parapeti ja fassaadi valmisplekkdetailidele ja nende paigaldusele esitatavad nõuded
	Parapeti ja fassaadi valmisplekkdetailide paigeldamiseks kasutatavad tööriistad, abivahendid ja paigaldustechnoloogiad
	Valmis plekkdetailide töötlemisviisid ja paigaldusreeglid

## Tehnosüsteemide (kütte-, vee- ja kanalisatsiooni ning ventilatsiooni) lukksepa IV KOMPETENTSIDE TABEL

<b>VALDKONDLIKUD OSKUSED</b>	Praktika võimalik läbiviimise koht	
Materjalide mahtude arvutamine (ka kaasnevad)	Kool	
Tööjõu vajaduse määramine	Kool	
Töökeskkonna ettevalmistamine	Kool	Töökoht
Tööks vajalike lähteandmetega tutvumine, tööjuhiste, tehnoloogiate ja kvaliteedinõuete järgmine	Kool	Töökoht
Vajalike mõõdistuste ja märketööde tegemine /küte /vesi	Kool	
Torude mõõtmine, lõikamine ja deformeerimine	Kool	
Läbiviikude tegemine	Kool	Töökoht
Torustike paigaldamine	Kool	Töökoht
Torulõigete tegemine, torude ja liitmike paigaldamine	Kool	Töökoht
Isolatsioonitööde tegemine	Kool	Töökoht
Survestamine ja mõõtmistööde tegemine	Kool	Töökoht
Töötamine tõstemehhanismidega	Kool	Töökoht
Materjalide ladustamine	Kool	Töökoht
Töölavade paigaldamine	Kool	Töökoht
Ehitusjäätmete käitlemine objektil	Kool	Töökoht
Oskab suhestada teooriat praktikaga	Kool	Töökoht
Oskab käituda õnnetusjuhtumi korral	Kool	
Mehitamata tösteseadmete ohutu kasutamine	Kool	Töökoht
Olulisemate elektrikäsitööriistade käsitlemine (lõikamine, puurimine, krüvimine, lihvimine ...)	Kool	Töökoht
IT-alased baasoskused	Kool	
Koostöö teiste objektil töötavate töötajatega ja meeskonnatöös osalemine		
Ümbritseva keskkonna kaitsmine, jäätmekäitlusnõuete järgimine/ vesi/		

<b>VALDKONDLIKUD TEADMISED</b>
a) kütte- ja jahutussüsteemide tööpõhimõtted;
b) torustike materjalid ja kasutuskohad;
c) küttekehad (radiaatorid, konvektorid, põrandaküttesüsteemid, õhkkütteseadmed jne) ja nende kasutuskohad;
d) erinevad torustike ühendamisviisid;
e) jahutusseadmed (konvektorid, passiivsed jahutuselemendid jne), nende kasutuskohad;
f) kütteallikad (katlad, soojuspumbad jne);
g) soojakandjad (nt vesi, antifriisid jne);
h) erinevad soojusvahetid;
i) isolatsioonimaterjalid: nende eripära, paigaldamise tehnoloogiad jne;
j) torustike läbipesu tegemise põhimõtted;
k) energiasäästlikud lahendused kütte- ja jahutussüsteemidele;
l) keskkonnasäästlikud lahendused kütte- ja jahutussüsteemide ehitamisel.

<b>UNIKAALSED OSKUSED</b>	
<b>Kütte- ja jahutussüsteemide lukksepp, tase 4 esmane kutse</b>	<b>Veevärgilukksepp, tase 4 esmane kutse</b>
<p>Hoonesiseste kütte- ja jahutussüsteemide paigaldamine  Torude mõõtmine, lõikamine ja deformeerimine  Läbiviikude tegemine  Torulõigete tegemine, torude ja liitmike paigaldamine  Torustike paigaldamine  Küttekehade paigaldamine  Soojussõlmede ja nende juurde kuuluvate seadmete paigaldamine  Katlasüsteemide paigaldamine  Soojuspumbasüsteemide paigaldamine  Päikeseküttesüsteemide paigaldamine  Survestamine ja kvaliteedikontroll  Isolatsioonitööde tegemine  Välistrasside ja rajatiste ehitamine  Välisküttesüsteemide seadmete paigaldamine  Survestamine ja mõõtmistööde tegemine  Kraavkaeviku tagasitäitmine  Kütte- ja jahutussüsteemide ja seadmete remondi- ja hooldustööde tegemine  Kütte- ja jahutussüsteemide hooldamine  Hoonesiseste kütte- ja jahutussüsteemide paigaldamine</p>	<p>Hoonesiseste vee- ja kanalisatsioonisüsteemide paigaldamine  Torude mõõtmine, lõikamine ja deformeerimine  Läbiviikude tegemine  Torulõigete tegemine, torude ja liitmike paigaldamine  Torustike paigaldamine  Survestamine ja kvaliteedikontroll  Isolatsioonitööde tegemine  Sanitaarseadmete, kodu- ja basseinitehnika paigaldamine  Veetöötlusseadmete paigaldamine  Sõlmede ja nende juurde kuuluvate seadmete paigaldamine  Hoonesiseste drenaaži- ja reoveepumplate ehitamine ja paigaldamine  Välistrasside ja rajatiste ehitamine  Kraavkaevikusse torustiku liivaluse rajamine  Välisveetorustike ehitamine ja paigaldamine  Välisveetorustike seadmete paigaldamine  Kanalisatsioonitrasside ja trassiseadmete paigaldamine  Sadevee- ja drenaažisüsteemide paigaldamine  Survestamine ja mõõtmistööde tegemine  Kraavkaeviku tagasitäitmine  Vee- ja kanalisatsioonisüsteemide ja -seadmete remondi- ja hooldustööde tegemine  Vee- ja kanalisatsioonisüsteemide hooldamine  Vee- ja kanalisatsiooniavariide lokaliseerimine ja remonditööde tegemine</p>
<b>UNIKAALSED TEADMISED</b>	
<p>kütte- ja jahutussüsteemide tööpõhimõtted;  torustike materjalid ja kasutuskohad;  küttekehad (radiaatorid, konvektorid, põrandaküttesüsteemid, õhkkütteseadmed jne) ja nende kasutuskohad;  erinevad torustike ühendamisviisid;  jahutusseadmed (konvektorid, passiivsed jahutuselemendid jne), nende kasutuskohad;  kütteallikad (katlad, soojuspumbad jne);  soojakandjad (nt vesi, antifriisid jne);  erinevad soojusvahetid;  isolatsioonimaterjalid: nende eripära, paigaldamise tehnoloogiad jne;  torustike läbipesu tegemise põhimõtted;  energiasäästlikud lahendused kütte- ja jahutussüsteemidele;  keskkonnasäästlikud lahendused kütte- ja jahutussüsteemide ehitamisel.</p>	<p>veevärgi- ja kanalisatsioonisüsteemide tööpõhimõtted;  torumaterjalid (plast, vask, malm jne), nende eripära, lõikamise, painutamise ja paigaldamise tehnoloogiad ning kasutatavad abimaterjalid;  torutööde tegemise tööriistad (elektrilised, käsi-tööriistad, seadmed jne);  torustike läbipesu tegemise põhimõtted;  isolatsioonimaterjalid: nende eripära, paigaldamise tehnoloogiad jne;  erinevad veetöötlusseadmed ja nende kulutarvikud;  keskkonnasäästlikud lahendused vee- ja kanalisatsioonisüsteemide ehitamisel;  reovee- ja drenaažipumplad;  torustike kallete piirväärtused;  väliskanalisatsioonitorustike seadmed (õli- ja liivapüüdurid, kogumismahutid, imb- ja filterväljakud, pumplad, tehnoloogiline ja reoveekanalisatsioon jne);  välisveetorustike seadmed (nt siibrid, hüdrandid, kaevud, hargmikud jne);  sadevee- ja drenaažisüsteemid;  sanitaarseadmed;  kodutehnika;  basseinitehnika;  veesüsteemide sõlmed ja seadmed;  tuletõrjekappide süsteemi tööpõhimõte;  tuletõrje sprinklersüsteemide tööpõhimõte.</p>

<b>UNIKAALSED OSKUSED</b>	
<b>Ventilatsioonilukksepp, tase 4 esmane kutse</b>	<b>Soojuspumpade paigaldaja, tase 4</b>
<p>Hoonesiseste ventilatsioonisüsteemide ja –seadmete paigaldamine  Kandilise ristlõikega ventilatsioonikanalite paigaldamine  Ümmarguse ristlõikega ventilatsioonikanalite (torude) paigaldamine  Plastist ventilatsioonikanalite (torude) paigaldamine  Läbiviikude tegemine  Tule- ja suitsutõkkeklappide paigaldamine  Õhujaotajate paigaldamine  Kubude ja tõmbekappide paigaldamine  Ventilatsiooniseadmete komplekteerimine, paigaldamine ja ühendamine ventilatsioonisüsteemi  Ventilatsioonisüsteemide hooldamine  Ventilatsiooniseadmete hooldamine  Ventilatsioonisüsteemi kanalite (torude) hooldamine ja kontroll  Ventilatsioonisüsteemi kanalite (torude) puhastamine  Isolatsioonitööde tegemine  Isolatsioonimaterjalide paigaldamine  Isolatsiooni katmine kattepleki või muu kattematerjaliga</p>	<p>Hoonesiseste ventilatsioonisüsteemide ja –seadmete paigaldamine  Kandilise ristlõikega ventilatsioonikanalite paigaldamine  Ümmarguse ristlõikega ventilatsioonikanalite (torude) paigaldamine  Plastist ventilatsioonikanalite (torude) paigaldamine  Läbiviikude tegemine  Tule- ja suitsutõkkeklappide paigaldamine  Reguleerimisklappide ja mürasummutite paigaldamine  Õhujaotajate paigaldamine  Kubude ja tõmbekappide paigaldamine  Ventilatsiooniseadmete komplekteerimine, paigaldamine ja ühendamine ventilatsioonisüsteemi  Ventilatsioonisüsteemide hooldamine  Ventilatsiooniseadmete hooldamine  Ventilatsioonisüsteemi kanalite (torude) hooldamine ja kontroll  Ventilatsioonisüsteemi kanalite (torude) puhastamine  Isolatsioonitööde tegemine  Isolatsioonimaterjalide paigaldamine  Isolatsiooni katmine kattepleki või muu kattematerjaliga</p>
<b>UNIKAALSED TEADMISED</b>	
<p>torude ja kanalite kinnitvahendid;  torude ja kanalite ühendusviisid (sõltuvalt kanali materjalist ja ristlõikest);  eriliiigilised ventilatsioonisüsteemid (kesktoomuimeja, aspiratsioonisüsteemid, surveõhusüsteemid jne), nende tööpõhimõtte; torustike läbiviikude tüübid;  läbiviikude tihendamise viisid lähtuvalt tarindist (tuletõkkeseinad, katus, vahelaed jne);  tuletõkketsoonid;  tuletõkkeklappide tüübid;  reguleerimisklappide tüübid, nende tööpõhimõtted;  mürasummutid, nende tööpõhimõtte;  õhujaotajate tüübid (plafoonid, restid, palgid jne), nende tööpõhimõtted;  tuleohutusnõuded;  tõmbekapid ja kubud, nende tööpõhimõtte;  ventilatsioonisüsteemide paigaldamisele esitatavad kvaliteedinõuded;  erinevad katsetuse ja seadistamise meetodid (survestamine jne);  ventilatsiooniseadmete paigaldamisele esitatavad kvaliteedinõuded;  soojusvahetite tüübid ja nende tööpõhimõtte;  küttekalorifeeride tüübid ja nende tööpõhimõtte;  jahutuskalorifeeride tüübid ja nende tööpõhimõtte;  niisutusseadmete tüübid ja nende tööpõhimõtte;  õhufiltrite tüübid ja nende tööpõhimõtte;  sulgklappide tüübid ja nende tööpõhimõtte;  ventilaatorite tüübid ja nende tööpõhimõtte;  kondensaadi äravoolu paigaldamise põhimõtte.</p>	<p>Hoonesiseste ventilatsioonisüsteemide ja –seadmete paigaldamine  Kandilise ristlõikega ventilatsioonikanalite paigaldamine  Ümmarguse ristlõikega ventilatsioonikanalite (torude) paigaldamine  Plastist ventilatsioonikanalite (torude) paigaldamine  Läbiviikude tegemine  Tule- ja suitsutõkkeklappide paigaldamine  Reguleerimisklappide ja mürasummutite paigaldamine  Õhujaotajate paigaldamine  Kubude ja tõmbekappide paigaldamine  Ventilatsiooniseadmete komplekteerimine, paigaldamine ja ühendamine ventilatsioonisüsteemi Ventilatsioonisüsteemide hooldamine  Ventilatsiooniseadmete hooldamine  Ventilatsioonisüsteemi kanalite (torude) hooldamine ja kontroll  Ventilatsioonisüsteemi kanalite (torude) puhastamine  Isolatsioonitööde tegemine Isolatsioonimaterjalide paigaldamine Isolatsiooni katmine kattepleki või muu kattematerjaliga</p>