KUTSESTANDARD

Betoonkonstruktsioonide ehitaja, tase 4 esmane kutse

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

Kutsenimetus	Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase
Betoonkonstruktsioonide ehitaja, tase 4 esmane kutse	4

A-osa
KUTSEKIRJELDUS

A.1 Töö kirjeldus

Betoonkonstruktsioonide ehitaja on oskustöötaja, kes võib töötada nii ehitusettevõttes kui ka betoonelemente valmistavas tehases.
Betoonkonstruktsioonide ehitaja peamised tööülesanded on raudbetoonkonstruktsioonide ehitamine ja valmistamine.

Betoonkonstruktsioonide ehitaja 4. taseme esmane kutse annab isikule valmisoleku antud kutsealal tööd alustada. Selle taseme betoonkonstruktsioonide ehitaja korraldab iseseisvalt oma töökoha ning täidab kvaliteetselt tööülesandeid tavapärastes olukordades. Vastutust nõudvate otsuste vastuvõtmise ning keerulisemate tööde tegemise juures vajab esmast kutset omav betoonkonstruktsioonide ehitaja juhendamist.

A.2 Tööosad

A.2.1 Vundamentide ehitamine
1. Aluspinnase ettevalmistamine vundamentide ehitamiseks
2. Hüdroisolatsiooni ja soojustusmaterjali paigaldamine
3. Vundamendi raketiste paigaldamine ja toestamine
4. Sarrustamine
5. Betoneerimine ja betooni tihendamine
6. Lahtirakestamine
7. Betoonpindade järelhooldus

A.2.2 Betoonpõrandate ehitamine
1. Aluspindade ettevalmistamine betoonpõrandate ehitamiseks
2. Raketiste ja vuugiprofiilide paigaldamine ja toestamine
3. Sarrustamine
4. Põranda betoneerimine
5. Lahtirakestamine
6. Mahukahanemisvuukide lõikamine ja täitmine
7. Betoonpõrandate järelhooldus

A.2.3 Betoonitööde tegemine - seinte, vahelagede, postide ja treppide ehitamine
1. Aluspindade ettevalmistamine betoonitööde tegemiseks
2. Raketiste paigaldamine
3. Sarruste paigaldamine
4. Betoneerimistööde tegemine
5. Lahtirakestamine
6. Betoonipindade järeltöötlemine ja –hooldamine

A.2.4 Energiatõhus ehitamine

A.3 Töö keskkond ja eripära
Betoonkonstruktsioonide ehitaja töö nõuab füüsilist pingutust. Sageli tuleb tõsta raskeid ehitusdetaile, töötada sundasendis, ronida tellingutel, redelitel ning konstruktsioonidel. Töö toimub erinevatel kõrgustel ja muutuvates keskkonnatingimustes, valdavalt välitingimustes. Betoonkonstruktsioonide ehitaja töökeskkonnaga on seotud kõrgendatud risk vigastuste tekkimiseks. Samuti võivad tervisekahjustusi põhjustada tolm, õhus lenduvad keemilised ühendid, müra, temperatuurikõikumised ja tuuletõmbus ning seetõttu on kohustuslik kasutada kaitseriietust ja -vahendeid. Betoonkonstruktsioonide ehitaja peab järgima tööeeskirju, tervisekaitse- ja ohutusnõudeid.
A.4 Töövahendid
Betoonimikserid, betoonipumbad, betoonilaoturid, betoonitihendajad, laba-, teemant-, nurk- jm lihvijad, teemantlõikur, sarruse painutuspink, piikvasar, erinevad elektrilised ja mehaanilised käsitööriistad, erinevad mõõteriistad (loodid, nivelliirid jne).
A.5 Tööks vajalikud isikuomadused
Vajalik on hea tervis, füüsiline vastupidavus ja kõrgusetaluvus. Töö eeldab kohuse- ja vastutustunnet, loogilist mõtlemist, ruumilist kujutlusvõimet, planeerimisoskust, liigutuste täpsust, koormustaluvust, õpivalmidust ning oskust töötada meeskonnas. Vajalik on tehniline taip ning hea koordinatsioon.
A.6 Kutsealane ettevalmistus
4. taseme betoonkonstruktsioonide ehitaja esmane kutse saadakse üldjuhul kutseõppeasutuses vastava kutsehariduse õppekava täismahus lõpetamisel.
A.7 Enamlevinud ametinimetused
Betoneerija, armeerija, sarrustaja.

B-osa
KOMPETENTSUSNÕUDED

B.1 Kutse struktuur
4. taseme betoonkonstruktsioonide ehitaja esmase kutse kutsestandardis on kirjeldatud nelja kohustuslikku kompetentsi (B.2.1 – B.2.4), samuti betoonkonstruktsioonide ehitaja kutse üldisi läbivaid (B.2.5) ja kutsespetsiifilisi läbivaid kompetentse (B.2.6). Esmase kutse saamiseks peavad olema tõendatud kõik eelpoolnimetatud kompetentsid vahemikus B.2.1 – B.2.6.

B.2 Kompetentsid

KOHUSTUSLIKUD KOMPETENTSID

B.2.1 Vundamentide ehitamine	EKR tase 4
Tegevusnäitajad: 1. Kontrollib mõõtevahendeid kasutades aluspinna vastavust tööjoonisele ja sobivust järgnevate tööde tegemiseks. Vajaduse korral rajab tasanduskihi ning tihendab selle. Paigaldab projektijärgsed aluskihid (nt geotekstiil). 2. Paigaldab hüdroisolatsiooni- ja soojustusmaterjali vastavalt etteantud tööjoonistele. 3. Märgib juhendamise all maha raketiste asukohad. Komplekteerib ja/või valmistab juhendamisel raketised. Paigaldab, rihib, kinnitab ja toestab puhastatud raketised. Märgib ja paigaldab juhendamise all ning projektist lähtuvalt raketistele avamoodustajad. Töötleb raketiste pinnad (raketis- või vormiõli jne). Vajaduse korral paigaldab raketistele töölavad ja käiguteed. 4. Valmistab sarrused (lõikab, painutab, komplekteerib jne.) vastavalt etteantud joonistele. Paigaldab sarrustamiseks vajalikud fiksaatorid, et tagada sarruste projektijärgne asukoht betoonkonstruktsioonis. Sõltuvalt konstruktsiooni tüübist paigaldab, fikseerib ja kinnitab sarrused või valmis sarruskarkassid. Vajaduse korral teeb rauddetailidele korrosioonitõrjetööd. 5. Kontrollib betoneerimistöödeks vajalike tehniliste seadmete, vajalike kõrgusmärkide ja elektri olemasolu. Veendub, et raketises ei oleks kõrvalisi esemeid (praht, vesi, lumi, jää jne). Valab betoonisegu raketisse ja tihendab selle,	

järgides konstruktsioonipõhist tehnoloogiat. Kontrollib töö käigus betoonivalu vastavust kõrgusmärkidele ja raketiste järelkontrolli (loodsus, gabariidid, läbivaje jne).
6. Eemaldab betoonijäägid ja betoonivalu ajal kasutusel olnud ajutised abivahendid. Eemaldab toed, sidemed ja kilbid, lähtudes etteantud tööülesandest, raketise eripärast ja betooni kivistumisastmest/lahtirakestamise tugevusest. Puhastab raketised ja nende kinnitusdetailid.
7. Lähtudes etteantud tööülesandest lihvib, katab või võõpab betooni pinnad.

Teadmised:
1) erinevad vundamendiliigid, nende eripära;
2) erinevad raketise liigid, nende paigaldamise põhimõtted;
3) ilmastikutingimuste mõju betoneerimistöödele;
4) betoneerimistööde eripärad talvetingimustes;
5) erinevad betoonisegud, nende omadused ja kasutusvõimalused;
6) sarrustamise põhimõtted;
7) hüdroisolatsiooni- ja soojustusmaterjalide paigaldamise põhimõtted;
8) temperatuuri- ja vajumisvuugid, nende tööpõhimõtted;
9) betoneerimistöödele esitatavaid kvaliteedinõudeid;
10) erinevad korrosioonikaitsevahendeid ja nende kasutamine;
11) betooni hooldusviisid ja selleks kasutatavad vahendid;
12) monolitiseerimine;
13) tööde tegemise järjekord konstruktsioonist ja tehnoloogiast lähtuvalt.

B.2.2 Betoonpõrandate ehitamine	**EKR tase 4**

Tegevusnäitajad:
1. Valmistab ette ja vajadusel tihendab aluspinnad vastavalt projektis etteantud kõrgusmärkidele. Vajadusel paigaldab hüdroisolatsiooni ja soojustusmaterjali.
2. Paigaldab ja toestab raketised, vuugiprofiilid ja deformatsioonilindi vastavalt etteantud tööülesandele.
3. Valmistab vastavalt etteantud joonistele sarrused (lõikab, painutab, komplekteerib jne). Paigaldab juhendamise all sarrustamiseks vajalikud fiksaatorid ja abirauad, et tagada sarruste projektijärgse asukoha betoonkonstruktsioonis. Sõltuvalt konstruktsiooni tüübist paigaldab, fikseerib ja kinnitab juhendamise all sarrused või valmis sarruskarkassid.
4. Kontrollib betoneerimistöödeks vajalike tehniliste seadmete, vajalike kõrgusmärkide ja elektri olemasolu. Veendub, et raketises ei oleks kõrvalisi esemeid (praht, vesi, lumi, jää jne). Valab betoonisegu aluspinnale või raketisse ja tihendab selle, järgides konstruktsioonipõhist tehnoloogiat. Kontrollib töö käigus betoonivalu vastavust kõrgusmärkidele ja teeb raketiste järelkontrolli (loodsus, gabariidid, läbivaje jne).
5. Eemaldab betoonijäägid ja betoonivalu ajal kasutusel olnud ajutised abivahendid. Eemaldab toed, sidemed ja kilbid, lähtudes etteantud tööülesandest, raketise eripärast ja betooni kivistumisastmest /lahtirakestamise tugevusest.
6. Märgib maha ja lõikab juhendamisel betooni pinda mahukahanemisvuugid ning täidab need mastiksiga.
7. Lähtudes etteantud tööülesandest kastab, katab või võõpab betooni pinnad.

Teadmised:
1) erinevad raketiste liigid, nende paigaldamise põhimõtted;
2) ilmastikutingimuste mõju betoneerimistöödele;
3) töö eripära talvetingimustes;
4) erinevad betoonisegud, nende omadused ja kasutusvõimalused;
5) sarrustamise põhimõtted;
6) hüdroisolatsiooni- ja soojustusmaterjalide paigaldamise põhimõtted;
7) temperatuuri- ja vajumisvuugid, nende tööpõhimõtted;
8) betoneerimistöödele esitatavad kvaliteedinõuded;
9) erinevad korrosioonikaitsevahendid ja nende kasutamine;
10) betooni hooldusviisid ja selleks kasutatavad vahendid;
11) monolitiseerimine;
12) tööde tegemise järjekord konstruktsioonist ja tehnoloogiast lähtuvalt;
13) betoonitööde jätkamine, töövuugid;
14) erinevad lõppviimistlusega betoonpinnad (terratso, vesilihv).

B.2.3 Betoonitööde tegemine - seinte, vahelagede, postide ja treppide ehitamine	**EKR tase 4**

Tegevusnäitajad:

1. Kontrollib visuaalse vaatluse teel ja vastavaid mõõtevahendeid kasutades aluspinna vastavust tööjoonisele ja sobivust järgnevate tööde tegemiseks. Puuduste avastamisel teavitab oma vahetut juhti. Vajaduse korral puhastab aluspinnad ja jätkurauad ning eemaldab mittevajalikud detailid. Vundamentide ehitamisel rajab tasanduskihi ning tihendab selle ning paigaldab projektijärgsed aluskihid (nt geotekstiil, soojustus, hüdroisolatsioon jne). 2. Märgib juhendamise all maha raketiste asukohad ja komplekteerib ja/või valmistab juhendamise all raketised. Paigaldab, rihib, kinnitab ja toestab puhastatud raketised. Märgib ja paigaldab juhendamise all ja projektist lähtuvalt raketistele avamoodustajad. Töötleb raketiste pinnad (raketis- või vormiõli jne) Vajaduse korral paigaldab raketistele töölavad ja käiguteed. 3. Valmistab sarrused (lõikab, painutab, komplekteerib jne) vastavalt etteantud joonistele. Paigaldab sarrustamiseks vajalikud fiksaatorid, et tagada sarruste projektijärgne asukoht betoonkonstruktsioonis. Sõltuvalt konstruktsiooni tüübist paigaldab, fikseerib ja kinnitab sarrused või valmis sarruskarkassid. Vajaduse korral teeb rauddetailidele korrosioonitõrjetööd. 4. Kontrollib betoneerimistöödeks vajalike tehniliste seadmete, kõrgusmärkide ja elektri olemasolu. Veendub, et raketises ei oleks kõrvalisi esemeid (praht, vesi, lumi, jää jne). Valab betoonisegu raketisse ja tihendab selle, järgides konstruktsioonipõhist tehnoloogiat. Kontrollib töö käigus betoonivalu vastavust kõrgusmärkidele ja raketiste järelkontrolli (loodsus, gabariidid, läbivaje jne). 5. Eemaldab betoonijäägid ja betoonivalu ajal kasutusel olnud ajutised abivahendid. Eemaldab toed, sidemed ja kilbid, lähtudes etteantud tööülesandest, raketise eripärast ja betooni kivistumisastmest /lahtirakestamise tugevusest. 6. Lähtudes etteantud tööülesandest lihvib, katab või võõpab betooni pinnad.
Teadmised: 1) erinevad raketiste liigid, nende paigaldamise põhimõtted; 2) ilmastikutingimuste mõju betoneerimistöödele; 3) töö eripära talvetingimustes; 4) erinevad betoonisegud, nende omadused ja kasutusvõimalused; 5) sarrustamise põhimõtted; 6) hüdroisolatsiooni- ja soojustusmaterjalide paigaldamise põhimõtted; 7) temperatuuri- ja vajumisvuugid, nende tööpõhimõtted; 8) betoneerimistöödele esitatavaid kvaliteedinõuded; 9) erinevad korrosioonikaitsevahendeid ja nende kasutamine; 10) betooni hooldusviisid ja selleks kasutatavad vahendid; 11) monolitiseerimine; 12) tööde tegemise järjekord konstruktsioonist ja tehnoloogiast lähtuvalt; 13) erinevad vundamendiliigid, nende eripära; 14) tööstuslikul teel betoonelementide valmistamise tehnoloogia; 15) betoonelementide tööstusliku viimistlemise tehnoloogiad.
B.2.4 Energiatõhus ehitamine **EKR tase 4**
Tegevusnäitajad: 1. Enne töö alustamist valmistab ette nõuetele vastava töökoha, pidades silmas energiasäästu põhimõtteid. 2. Teostab omal kutsealal kõiki tööosasid, rakendades sealjuures baasteadmisi energiatõhususest. Arvestab oma tööülesandeid täites ehitustegevuse energiakulukusega ning kasutab tööks vajaminevaid energiaallikaid (elekter, vesi, valgustus, soojapuhurid jne) sihipäraselt ja säästlikult. 3. Valib energiatõhususe nõudeid ja oma eriala spetsiifikat silmas pidades ning talle antud volituste piires sobilikud materjalid (ehitusmaterjalid, kinnitusvahendid, muud abivahendid jne). 4. Valib energiatõhususe nõudeid ja oma eriala spetsiifikat silmas pidades tööülesande sooritamiseks õige tehnoloogia ja sobilikud töövõtted. Rakendab võimalusel oma kutseala ehitustööde tegemisel kvaliteedi ja kuluefektiivsuse tagamiseks sobilikke moodulmõõtude süsteeme (materjalide mõõdud, karkassi samm jne). 5. Teeb vajalikud tööd energiatõhususe parandamiseks oma kutseala piires.
Teadmised: 1) energiatõhususe üldmõisted ja nende tähendused, energiatõhusust mõjutavad tegurid; 2) peamised energiaallikad Eestis (sh taastuvad energiaallikad); 3) ehitustööde kvaliteedinõuded ja nende mõju energiatõhususele; 4) piirete soojusjuhtivust ja hoone energiatarbimist mõjutavad tegurid (sh ehitusmaterjalide ja ehitustoodete omadused); 5) mitmesugused tehnosüsteemid, nende mõju hoone energiatõhususele; 6) võimalused hoonete energiatõhususe parendamiseks;

7) töökultuuri mõju ehitustegevuse energiakulule; 8) ilmastikutingimuste mõju hoonete välispiiretele; 9) käitumisharjumuste mõju energiakulule hoonete ekspluateerimisel.
Kompetents on välja töötatud Buildest projekti raames.

KUTSET LÄBIVAD KOMPETENTSID

B.2.5 Betoonkonstruktsioonide ehitaja, tase 4 esmast kutset läbiv kompetents	**EKR tase 4**
Tegevusnäitajad: 1) Tööjuhiste, tehnoloogiate ja kvaliteedinõuete järgimine Järgib asjakohaseid tööjuhiseid, materjalide tootjate poolt ettenähtud tehnoloogiaid ja etteantud kvaliteedinõudeid. 2) Töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgimine Järgib töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, tööprotsessis ja töökoha korrastamisel, arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber. 3) Esmaabi osutamine Annab õnnetusjuhtumi korral vältimatut abi, kutsub professionaalse abi ja teatab õnnetusjuhtumist objektijuhile või tööandjale. 4) Meeskonnatöös osalemine On avatud koostööle, osaleb meeskonnatöös, kohandub meeskonnaga ja on valmis teistelt õppima, jagab teistega kogu vajalikku ja kasulikku informatsiooni, tegutseb parima ühise tulemuse saavutamise nimel; tahab, oskab ja julgeb esitada ning kaitsta argumenteeritult oma seisukohti. 5) Tööalaste otsuste vastuvõtmine ja kohanemine muutuvate oludega Rakendab õpitut järjepidevalt igapäevaelus, planeerib tööd, võtab vastu asjakohaseid otsuseid ja vastutab tehtud otsuste täitmise eest, täidab võetud kohustusi ja saavutab tööeesmärgid; on motiveeritud ja sihikindel, kaotamata eneseusku eesmärgini jõudmisel, tegutseb standardsetes olukordades iseseisvalt. Kohaneb muutuvate oludega, oskab leida ja analüüsida asjakohast teavet ülesannete täitmiseks. 6) Tööalaste tagasilöökidega toimetulemine Ebaõnnestumise korral hindab ja kohandab oma käitumist vastavalt olukorrale, küsides nõu kõrgema kvalifikatsiooniga spetsialistilt või oma vahetult juhilt. 7) Tööalase tegevuse planeerimine, täiendõppes osalemine Analüüsib oma tugevusi ja nõrkusi, kavandab oma tulevikku ja sellest tulenevalt otsib võimalusi enesearendamiseks ja osaleb kutsealases täiendusõppes.	
B.2.6 Betoonkonstruktsioonide ehitaja kutsespetsiifilised läbivad kompetentsid	**EKR tase 4**
Tegevusnäitajad: 1) Nõuetekohase töökoha korraldamine Enne töö alustamist korraldab betoonkonstruktsioonideehitaja endale oma töölõigu piires nõuetekohase töökoha: ta valib etteantud töö iseloomust juhindudes välja sobivad ja vajalikud töövahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses. Ladustab juhendamise all vajalikud materjalid, tagades nende kvaliteedi säilimise. 2) Materjalide kulu ja tööaja määramine Ta teeb juhendamise all asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid kasutades tööks vajalikud mõõdistused ja märketööd, juhindudes etteantud tööjoonisest ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse. 3) Koostöö teiste töövõtjatega Betoonkonstruktsioonide ehitaja arvestab oma töös ka teiste samal objektil töötavate töövõtjatega. Hoiab oma töökoha puhtana ja korras. 4) Töövahendite kasutamine ja hoiustamine Betoonkonstruktsioonide ehitaja kasutab kõiki töövahendeid ja seadmeid heaperemehelikult – ta korrastab ja puhastab oma töös kasutatavaid töövahendeid, seadmeid ja kaitsevahendeid regulaarselt, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid. Probleemide või rikete korral informeerib sellest oma vahetut juhti.	
Betoonkonstruktsioonide valmistaja läbivad teadmised: 1) üldehitustöödel kehtivad tööohutusreeglid; 2) ilmastikutingimustest (äike, tugev tuul, vihm, jää jne) tulenevad erisused betoonitööde tegemisel; 3) üldteadmised esmaabi andmisest; 4) jäätmekäitlus- ja keskkonnaohutusnõuded ehitustöödel;	

5) betoonitöödeks vajalikud töövahendid ja seadmed, nende käsitsemise põhimõtted; 6) betoonitöödeks vajalikud mõõteriistad (nt nivelliir, mõõdulatt, lood, mõõdulint jne: 7) peamised töövõtted ja nende rakendamine erinevates töösituatsioonides; 8) tööjooniste lugemise oskus; 9) materjaliarvutuse alused; 10) kehtivad kvaliteedinõuded betoonitöödele; 11) materjalide ladustamise põhimõtted.
Hindamismeetod(id): Läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult kõigi teiste kutsestandardis toodud kompetentside hindamisega.

C-osa
ÜLDTEAVE JA LISAD

C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	22-06052019-6.1/6k
2. Kutsestandardi koostajad	Indrek Peterson, Eesti Ehitusettevõtjate Liit Jaak Kleinberg, Skanska EMV AS Kalev Ramjalg, Roxor Ehitus Priit Alas, Anmeri OÜ Tarmo Laaban, Tallinna Ehituskool Tõnu Peipman, IB Printsiip OÜ Vahur Külm, AS Columbia-Kivi
3. Kutsestandardi kinnitaja	Arhitektuuri, Geomaatika, Ehituse ja Kinnisvara Kutsenõukogu
4. Kutsenõukogu otsuse number	22
5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	06.05.2019
6. Kutsestandard kehtib kuni	05.05.2022
7. Kutsestandardi versiooni number	6
8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	7114 Betoneerijad, betoonpindade viimistlejad jms töölised
9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	4
C.2 Kutsenimetus võõrkeeles	
Inglise keeles	Concrete worker, level 4 VET level
C.3 Lisad	