

OCCUPATIONAL QUALIFICATION STANDARD

Concrete worker, level 4 VET level

Kutsestandard on dokument, milles kirjeldatakse tööd ning töö edukaks tegemiseks vajalike oskuste, teadmiste ja hoiakute kogumit ehk kompetentsusnõudeid.

Betoonkonstruktsioonide ehitaja, tase 4 esmase kutse kutsestandard on kutsehariduse ja täiendkoolituste õppekavade ning isikute kutsealase kompetentsuse hindamise aluseks.

Occupational title	Level of Estonian Qualifications Framework (EstQF)
Concrete worker, level 4 VET level	4

Part A DESCRIPTION OF WORK

A.1 Description of work

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 Tasks

A.2.1 Vundamentide ehitamine

- 2.1.1 Aluspinnase ettevalmistamine vundamentide ehitamiseks
- 2.1.2 Hüdroisolatsiooni ja soojustusmaterjali paigaldamine
- 2.1.3 Vundamenti raketiste paigaldamine ja toestamine
- 2.1.4 Sarrustamine
- 2.1.5 Betoneerimine ja betooni tihendamine
- 2.1.6 Lahtirakestamine
- 2.1.7 Betoonpindade järelhooldus

A.2.2 Betoonpõrandate ehitamine

- 2.2.1 Aluspindade ettevalmistamine betoonpõrandate ehitamiseks
- 2.2.2 Raketiste ja vuugiprofilide paigaldamine ja toestamine
- 2.2.3 Sarrustamine
- 2.2.4 Põranda betoneerimine
- 2.2.5 Lahtirakestamine
- 2.2.6 Mahukahanemisvuukide lõikamine ja täitmine
- 2.2.7 Betoonipõrandate järelhooldus

A.2.3 Betoonitööde tegemine - seinte, vahelagede, postide ja treppide ehitamine

- 2.3.1 Aluspindade ettevalmistamine betoonitööde tegemiseks.
- 2.3.2 Raketiste paigaldamine
- 2.3.3 Sarruste paigaldamine
- 2.3.4 Betoneerimistööde tegemine
- 2.3.5 Lahtirakestamine
- 2.3.6 Betoonipindade järeltöötlemine ja -hooldamine

A.2.4 Energiatõhus ehitamine

Töö osadega seotud ülesannete loetelu vt lisast 1 „Betoonkonstruktsioonide ehitaja töö osad ja ülesanded“, mis on toodud kutsestandardi C-osas.

A.3 Work environment and specific nature of work

Betoonkonstruktsioonide ehitaja töö nõuab füüsilist pingutust. Sageli tuleb tõsta raskeid ehitusdetalle, 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 Tools

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 Personal qualities required for work: abilities and characteristics

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 koordineerimine.

A.6 Professional preparation

4. taseme betoonkonstruktsioonide ehitaja esmane kutse saadakse üldjuhul kutseõppeasutuses vastava kutsehariduse õppekava täismahus lõpetamisel.

A.7 Most common occupational titles

Betoneerija, armeerija, sarrustaja.

Part B COMPETENCY REQUIREMENTS

B.1 Structure of occupation

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 Competences

MANDATORY COMPETENCES

B.2.1 Vundamentide ehitamine	EstQF Level 4
Tegevusnäitajad: - Kontrollib mõõtevahendeid kasutades aluspinna vastavust tööjoonisele ja sobivust järgnevate tööde tegemiseks. Vajaduse korral rajab tasanduskihi ning tihendab selle. Paigaldab projektijärgsed aluskihid (nt geotekstiil). - Paigaldab hüdroisolatsiooni- ja soojustusmaterjali vastavalt etteantud tööjoonistele. - Märgib juhendamise all maha raketiste asukohad. Komplekteerib ja/või valmistab juhendamisel raketised. Paigaldab, ribib, 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. - 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:

- a) erinevad vundamendiliigid, nende eripära;
- b) erinevad raketise liigid, nende paigaldamise põhimõtted;
- c) ilmastikutingimuste mõju betoneerimistöödele;
- d) betoneerimistööde eripärad talvetingimustes;
- e) erinevad betoonisegud, nende omadused ja kasutusvõimalused;
- f) sarrustamise põhimõtted;
- g) hüdroisolatsiooni- ja soojustusmaterjalide paigaldamise põhimõtted;
- h) temperatuuri- ja vajumisvuugid, nende tööpõhimõtted;
- i) betoneerimistöödele esitatavaid kvaliteedinõudeid;
- j) erinevad korrosioonikaitsevahendeid ja nende kasutamine;
- k) betooni hooldusviisid ja selleks kasutatavad vahendid;
- l) monolitiseerimine;
- m) tööde tegemise järjekord konstruktsioonist ja tehnoloogiast lähtuvalt.

Hindamismeetod(id):

Praktiline töö, suuline küsitlus/intervjuu (kasutatav tõendusmaterjal: nt praktika aruanne, õpimapp, tööalase tegevuse hinnang), kirjalik eksam.

B.2.2 Betoonpõrandate ehitamine

EstQF Level 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:

- a) erinevad raketiste liigid, nende paigaldamise põhimõtted;
- b) ilmastikutingimuste mõju betoneerimistöödele;
- c) töö eripära talvetingimustes;
- d) erinevad betoonisegud, nende omadused ja kasutusvõimalused;
- e) sarrustamise põhimõtted;
- f) hüdroisolatsiooni- ja soojustusmaterjalide paigaldamise põhimõtted;
- g) temperatuuri- ja vajumisvuugid, nende tööpõhimõtted;
- h) betoneerimistöödele esitatavad kvaliteedinõuded;
- i) erinevad korrosioonikaitsevahendid ja nende kasutamine;
- j) betooni hooldusviisid ja selleks kasutatavad vahendid;
- k) monolitiseerimine;
- l) tööde tegemise järjekord konstruktsioonist ja tehnoloogiast lähtuvalt;
- m) betoonitööde jätkamine, töövuugid;

n) erinevad lõppviimistlusega betoonpinnad (terratso, vesilihv).

Hindamismeetod(id):

Praktiline töö, suuline küsitlus/intervjuu (kasutatav tõendusmaterjal: nt praktika aruanne, õpimapp, töölase tegevuse hinnang), kirjalik eksam.

B.2.3 Betoonitööde tegemine - seinte, vahelagede, postide ja treppide ehitamine

EstQF Level 4

Tegevusnäitajad:

1. Kontrollib visuaalse vaatluse teel ja vastavaid mõõtevahendeid kasutades aluspinna vastavust tööjoonisele ja sobivust järgnevat 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, ribib, 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 korrosioonitõrjetõd.
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 lihviv, katab või vööpab betooni pinnad.

Teadmised:

- a) erinevad raketiste liigid, nende paigaldamise põhimõtted;
- b) ilmastikutingimuste mõju betoneerimistöödele;
- c) töö eripära talvetingimustes;
- d) erinevad betoonisegud, nende omadused ja kasutusvõimalused;
- e) sarrustamise põhimõtted;
- f) hüdroisolatsiooni- ja soojustusmaterjalide paigaldamise põhimõtted;
- g) temperatuuri- ja vajumisvuugid, nende tööpõhimõtted;
- h) betoneerimistöödele esitatavaid kvaliteedinõuded;
- i) erinevad korrosioonikaitsevahendeid ja nende kasutamine;
- j) betooni hooldusviisid ja selleks kasutatavad vahendid;
- k) monolitiseerimine;
- l) tööde tegemise järjekord konstruktsioonist ja tehnoloogiast lähtuvalt;
- m) erinevad vundamendiliigid, nende eripära;
- n) tööstuslikul teel betoonelementide valmistamise tehnoloogia;
- o) betoonelementide tööstusliku viimistlemise tehnoloogiaid.

Hindamismeetod(id):

Praktiline töö, suuline küsitlus/intervjuu (kasutatav tõendusmaterjal: nt praktika aruanne, õpimapp, töölase tegevuse hinnang), kirjalik eksam.

B.2.4 Energy-efficient construction

EstQF Level 4

Performance indicators:

1. Before starting work, prepares a work space in accordance with requirements, bearing in mind energy efficiency principles.
2. Performs all parts of work in their occupation, applying basic knowledge of energy efficiency in doing so. Considers energy costs in performing their duties and is targeted and economical in their use of the energy sources needed in their work (electricity, water, lighting, fan heaters, etc.).
3. Chooses appropriate materials (building materials, fasteners and other tools) within the limits of authority delegated to them, bearing in mind energy efficiency requirements and the specific nature of their speciality.

4. Chooses the correct technology and appropriate methods, bearing in mind energy efficiency requirements and the specific nature of their speciality. Whenever possible, applies systems of modular sizes (measurements of materials, spacing of structure, etc.) in order to ensure quality and cost effectiveness when performing work within their occupation. 5. Performs work needed to improve energy efficiency within their occupation.
Knowledge: 1) general concepts of energy efficiency, their meanings and factors affecting energy efficiency; 2) main energy sources in Estonia (including sources of renewable energy); 3) quality requirements of construction and their effects on energy efficiency; 4) factors affecting the thermal conductivity of the building envelope and energy consumption of a building (including qualities of construction materials and products); 5) various technical systems and the effect their choice has on the energy efficiency of a building; 6) options for improving the energy efficiency of buildings; 7) the impact of working culture on energy costs in construction; 8) the impact of weather conditions on building envelopes; 9) the impact of behaviour on energy costs in the use of buildings.
Hindamismeetod(id): Hinnatakse integreeritult kõigi teiste kutsestandardis toodud kompetentside hindamisega.
Kompetents on välja töötatud Buikest projekti raames.

RECURRING COMPETENCES

B.2.5 Betoonkonstruktsioonide ehitaja, tase 4 esmast kutset läbiv kompetents	EstQF Level 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 korrasdamisel, 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 kutsepetsiifilised läbivad kompetentsid	EstQF Level 4
1) Nõuetekohase töökoha korraldamine Enne töö alustamist korraldab betoonkonstruktsioonideehitaja endale oma tööloogi 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:

- a) üldehitustöödel kehtivad tööohutusreeglid;
- b) ilmastikutingimustest (äike, tugev tuul, vihm, jää jne) tulenevad erisused betoonitööde tegemisel
- c) tulenevad teostatavate tööde eripärad;
- d) üldteadmised esmaabi andmisest;
- e) jäätmekäitlus- ja keskkonnohutusnõuded ehitustöödel;
- f) betoonitöödeks vajalikud töövahendid ja seadmeid, nende käsitlemise põhimõtted;
- g) betoonitöödeks vajalikud mõõteriistad (nt nivelliir, mõõdulatt, lood, mõõdulint jne);
- h) peamised töövõtted ja nende rakendamine erinevates töösituatsioonides;
- i) tööjooniste lugemise oskus;
- j) materjaliarvutuse alused;
- k) kehtivad kvaliteedinõuded betoonitöödele;
- l) materjalide ladustamise põhimõtted.

Hindamismeetod(id):

Läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult kõigi teiste kutsestandardis toodud kompetentside hindamisega.

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	13-20102014-1.7/5k
2. Occupational qualification standard compiled by:	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 Printsip OÜ Vahur Kül'm, AS Columbia-Kivi
3. Occupational qualification standard approved by:	Construction, Real Estate and Geomatics
4. No. of decision of Sectoral Council	32
5. Date of decision of Sectoral Council	20.10.2014
6. Occupational qualification standard valid until	05.05.2019
7. Occupational qualification standard version no.	5
8. Reference to International Standard Classification of Occupations (ISCO 08)	7114 Concrete Placers, Concrete Finishers and Related Workers
9. Reference to European Qualifications Framework (EQF)	4

C.2 Occupational title in foreign language

English:	Concrete worker, level 4 VET level
----------	------------------------------------



Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks



SIHTASUTUS
Kutsekoda

ESF programm "Kutsete süsteemi arendamine"

C.3 Annexes

Lisa 1 [Töösad ja tööülesanded](#)