COORDONAT:
Ministerul Muncii și Protecției Sociale

_____
"___" _____ 2023

APROBAT:
Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării Regionale

_____
"___" _____ 2023

DECIZIA:
Comitetului Sectorial pentru formare profesională în ramura construcțiilor
Nr.4 din "01" noiembrie 2023

STANDARD OCUPAȚIONAL

FIERAR-BETONIST

Codul CORM: 711407

Nivelul de calificare: 3 CNC

Coordonator: CONDRUC Viorica, expertă în elaborarea standardelor ocupaționale

Reprezentantul entității: BARBUROȘ Lidia, președinta Comitetului Sectorial pentru formare profesională în ramura construcțiilor.

Grupul de lucru pentru modificarea standardului ocupațional:

1. **MOVILEANU Tudor,** inspector de specialitate inginer în construcţii (devizier, verificare volume și calitate), S.R.L. DANSICONS
2. **PROSCUROV Gheorghe,** diriginte de șantier, S.R.L. EFECT-EGAL
3. **SANDU Dumitru**, diriginte de șantier, S.C. CERNICA-COM S.R.L.

Evaluat și validat de către:

1. **CABA Pavel**, președinte, Federația Patronală a Constructorilor, Drumarilor şi a Producătorilor Materialelor de Construcţie „CONDRUMAT", președintele Comisiei;
2. **RUSU Tudor,** specialist securitate și sănătate în muncă, Federația Sindicatelor de Construcții și Industria Materialelor de Construcții „SINDICONS", membru al Comisiei;
3. **BOȘNEAGA Alexei,** șef, Direcția Politici și reglementări în domeniul amenajării teritoriului și urbanismului, Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării Regionale, membru al Comisiei.

DESCRIEREA OCUPAȚIEI

Definiția ocupației: *Fierarul-betonist* este muncitorul calificat care ridică cadrele şi structurile de beton armat, construiește forme pentru turnarea betonului, consolidează suprafeţe de beton, cimentează deschideri din pereţi sau cofraje pentru puţuri, finisează şi repară suprafeţe de ciment şi efectuează lucrări de pardoseală cu mozaic.

Scopul activităților: pregătirea materialelor pentru lucrări de armare, efectuarea lucrărilor de asamblare/montare a elementelor de armare și punerea în operă a betonului.

Atribuţiile de bază ale *Fierar-betonistului:*

- construirea și repararea podurilor din beton armat, pereților, rezervoarelor, silozurilor și altor structuri de beton;
- realizarea cofrajului sau asamblarea unor forme prefabricate pentru turnarea betonului;
- cimentarea deschiderilor din pereţi sau cofrajelor pentru puţuri;
- turnarea amestecului de beton;
- finisarea și netezirea suprafețelor de beton;
- aplicarea suprafețelor netede durabile compuse din ciment, pigment de nisip și particule de marmură pe podele (finisaj terrazzo).

Calităţi personale: rezistență la efort fizic, responsabilitate, răbdare, meticulozitate, punctualitate, rigurozitate, eficacitate. Pentru a acționa prompt la locul de lucru, *fierarul betonist* trebuie să deţină un şir de aptitudini psihomotorii, senzoriale şi fizice – dexteritate manuală, acuitate vizuală, percepţie tridimensională.

Cunoaşterea: bazelor desenului tehnic pentru citirea/interpretarea schiţelor şi desenelor tehnice; bazele matematicii și geometriei; proprietățile materialelor de construcție; principiile de funcționare a echipamentelor/utilajelor.

Capacităţi profesionale: *Fierarul-betonist* efectuează calcule simple de estimare a consumului de materiale; posedă deprinderi practice de organizare a locului de muncă; de montare/demontare a mijloacelor de eşafodaj şi construcţii de îngrădire; de operare a dispozitivelor, accesoriilor şi echipamentelor folosite în procesul de realizare a lucrărilor de betonare; interpretează schiţele şi desenele tehnice, să efectueze lucrări de vibrare și compactare a betonului; să îndeplinească procesul de îndreptare a barelor, fasonarea şi montarea armăturilor în beton, îmbinarea/legarea elementelor prefabricate, instalarea carcaselor şi elementelor de distanţiere.

Calitatea lucrărilor executate este verificată în corespundere cu normativele tehnice în vigoare (NCM – Norme de Construcție în Republica Moldova, Legea nr. 721/1996 privind calitatea în construcții, etc.).

Echipamente, instrumente, scule și materiale:

Echipamente individuale de muncă și protecție: salopetă; cască de protecție; mănuși; ochelari de protecție; respirator; mască de protecție; bocani cu bombeu metalic, centura de siguranță.

Echipamente, instrumente și scule: schele și mijloace de eșafodaj, betonieră, mașină de găurit, mașină de șlefuit, perforator, flex, mașină de fasonat barele, aparat de tăiat, mașină de legat armatura, clește de tăiat armatura, vibrator, dispozitiv pentru legat armatura (cârlig), suflantă cu aer,mixer, etc.; instrumente: mistrie, drișcă, șpaclu, clește, șipcă, perie pentru rugină, rangă, lopată, bidinea, sită etc;
aparate de măsură și control (AMC-uri): nivelă cu bulă de aer, metru, fir cu plumb, hidrometru, ruletă, nivelă optică, nivelă laser.
Materiale: repere și colțare; ciment, nisip, pietriș, beton, armatură, etc.

Condițiile de muncă solicitate (mediul fizic, socio-organizațional):
Mediul fizic de muncă este pe șantierul de construcții, în entități publice/private, cu deplasare la locul solicitarii serviciilor de betonare.
Mediul socio-organizațional este conform orarului de lucru stabilit, fiind determinat de relațiile interpersonale în cadrul entității/echipei. Activităţile se desfăşoară numai în echipă, alături de alţi fierari betonişti, sub coordonarea directă a şefului de echipă/maistrului, în ateliere sau spaţii special amenajate pentru pregătirea şi fasonarea armăturilor sau la locul de punere în operă a materialelor. *Fierarii-betonişti* care efectuează lucrări de agăţare/prindere sunt instruiţi suplimentar şi autorizaţi ca agăţători.

Riscuri profesionale:
riscuri generale: lucru la înălţime; efort fizic la transportarea/aplicarea materialelor, expus la variații de temperatură, umeditate și curenți de aer.
afecțiuni profesionale: afectarea articulațiilor, aparatului respirator, alergii la praf/compozitele.

Tendințe și preocupări de viitor:
Utilizarea materialelor și tehnologiilor avansate; instrumentelor ergonomice; automatizarea proceselor de fasonare și legare a armăturilor și de dozare/preparare a amestecurilor de beton; utilizarea armăturilor din plastic și compozite.

Date specifice: Pentru a activa pe șantierele de construcții *Fierarul-betonist* va trece examenul medical în conformitate cu cerințele Hotărârii Guvernului nr. 1025/2016 pentru aprobarea Regulamentului sanitar privind supravegherea sănătății persoanelor expuse acțiunii factorilor profesionali de risc.

FONDUL STANDARDULUI OCUPAȚIONAL

Competențe generice (transversale) (CG):

CG 1. Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și gestionarea eficientă a situațiilor de risc și urgență.

CG 2. Interpretarea documentaţiei tehnice în vederea respectării normativelor la executarea lucrărilor de construcție.

CG 3. Operarea și întreţinerea instrumentelor, dispozitivelor şi utilajelor în stare optimă de funcționare.

CG 4. Perfecţionarea şi optimizarea metodelor şi procedeelor utilizate în domeniul construcțiilor.

CG 5. Aplicarea normelor de protecţie a mediului în activitatea profesională.

Atribuții și sarcini de lucru	Competențe profesionale (CP) și corelarea lor cu sarcinile de lucru	Criterii de realizare a activităților asociate competențelor profesionale
ATRIBUȚIA 1. Organizarea procesului de lucru **Sarcina 1. a.** Utilizarea echipamentului de lucru şi protecţie conform normelor de securitate şi sănătate în muncă **Sarcina 1. b.** Interpretarea schiţelor şi desenelor tehnice **Sarcina 1. c.** Stabilirea succesiunii operațiilor de lucru **Sarcina 1. d.** Consultarea activităţilor **Sarcina 1. e.** Calcularea necesarului de materiale **Sarcina 1. f.** Selectarea instrumentelor, utilajelor şi materialelor **Sarcina 1. g.** Transportarea materialelor şi instrumentelor la locul de lucru **Sarcina 1. h.** Montarea mijloacelor de eşafodaj și construcţiilor de îngrădire și protecţie **Sarcina 1. i.** Aranjarea ergonomică a utilajelor, instrumentelor şi materialelor de lucru	**CP 1. Analiza sarcinii de lucru** (1.a; 1.b; 1.c;)	1.1. Aplică măsurile de securitate şi sănătate în muncă în corelaţie cu specificul lucrărilor şi particularităţile locului de muncă 1.2. Îmbracă/folosește echipamentul individual de lucru şi protecţie în funcţie de lucrările preconizate 1.3. Citește schițele și desenele tehnice pentru stabilirea particularităților sarcinii de execuție 1.4. Identifică obiectivele de activitate, acţiunile şi succesiunea acestora, procedurile de lucru şi resursele de timp, conform sarcinii de lucru analizate 1.5. Stabileşte necesarul de materiale conform sarcinii de lucru 1.6. Elaborează propuneri de îmbunătăţire a procesului de lucru în corelaţie cu specificul lucrărilor şi particularităţile locului de muncă.
	CP 2. Organizarea locului și procesului de lucru (1.e; 1.f; 1.g; 1.i; 2.a;)	2.1. Face calcule simple pentru a stabili mecesarul de bare, reieșind din sarcina de lucru în baza proiectului de execuție 2.2. Alege instrumentele, utilajele şi materialele necesare în funcţie de tipul lucrărilor planificate 2.3. Recepţionează/remite instrumentele şi materialele conform procedurilor interne ale entității 2.4. Verifică starea tehnică a instrumentelor şi utilajelor conform instrucţiunilor de exploatare ale acestora 2.5. Participă la transportarea instrumentelor, materialelor şi utilajelor la locul de lucru, respectând regulile de transportare

		2.6. Amplasează ergonomic instrumentele, materialele şi utilajele la locul de lucru, respectând normele de securitate şi sănătate în muncă 2.7. Amplasează materialele de armare, în locuri special amenajate, conform instrucţiunilor de lucru şi succesiunii utilizării acestora. 2.8. Consultă personalul tehnic privind asigurarea condiţiilor necesare pentru lucru (aprovizionarea cu energie electrică, apă etc.) 2.9. Coordonează activităţile profesionale cu colegii de echipă (dulgheri, sudori etc.) conform sarcinii de lucru 2.10. Soluţionează neclarităţile privind sarcinile şi instrucţiunile, informând superiorul asupra neregularităţilor depistate la locul de lucru conform procedurilor interne, respectând raporturile ierarhice şi funcţionale.
	CP 3. Montarea / demontarea mijloacelor de eşafodaj și construcțiilor de îngrădire și protecție (1.h; 6.b; 6.c;)	3.1. Instalează mijloacele de semnalizare şi avertizare pentru zonele cu risc sporit, conform regulilor de instalare ale acestora 3.2. Marchează locul de montare/modificare/demontare a mijloacelor de eşafodaj cu indicatoare de semnalizare/avertizare, conform regulilor de SSM 3.3. Amenajează locul de montare a mijloacelor de eşafodaj, asigurând rezistenţa şi planeitatea acestuia 3.4. Montează/demontează schelele şi mijloacele de eşafodaj exterioare şi interioare, conform planului de montare/fişei tehnologice, respectând normele de SSM 3.5. Montează/demontează construcţiile de îngrădire şi protecţie respectând regulile de securizare a sectoarelor cu pericol sporit 3.6. Verifică integritatea şi calitatea pieselor componente ale mijloacelor de eşafodaj.

ATRIBUȚIA 2. Pregătirea materialelor pentru lucrări de armare **Sarcina 2.a.** Recepţionarea materialelor de lucru **Sarcina 2.b.** Sortarea materialelor de armare **Sarcina 2.c.** Curăţarea materialelor de armare **Sarcina 2.d.** Trasarea materialelor de armare **Sarcina 2.e.** Fasonarea materialelor de armare.	**CP 4. Manipularea materialelor pentru lucrări de armare** (2.a; 2.b; 2.c; 2.d; 2.e;)	4.1. Primește materialele de armare, conform procedurilor interne ale entității 4.2. Arangează materialele de armare pe tipuri şi diametre în funcţie de cerinţele proiectului sau sarcina de lucru 4.3. Curăţă materialele de armare de impurităţi şi rugină, utilizând metode şi instrumente corespunzătoare 4.4. Măsoară locurile de tăiere/îndoire a materialelor de armare şi le marchează conform dimensiunilor indicate în desenul tehnic, minimizând pierderile de material 4.5. Debitează materialele de armare manual sau mecanizat, conform marcajului, utilizînd scule şi dispozitive necesare 4.6. Realizează profilul armăturilor conform tipului şi dimensiunilor indicate în proiectul de execuție, aplicând metode de fasonare adecvate.
ATRIBUȚIA 3. Efectuarea lucrărilor de asamblare şi montare a elementelor de armare **Sarcina 3.a.** Marcarea locului de îmbinare a elementelor prefabricate **Sarcina 3.b.** Îmbinarea elementelor prefabricate **Sarcina 3.c.** Legarea elementelor prefabricate **Sarcina 3.d.** Etichetarea carcaselor **Sarcina 3.e.** Trasarea locului de montare a elementelor de armare **Sarcina 3.f.** Îndreptarea mustăţilor conform axelor	**CP 5. Asamblarea armăturilor** (3.a; 3.b; 3.c; 3.d;)	5.1. Stabilește locul de îmbinare a elementelor prefabricate conform proiectului/schiței de execuție 5.2. Poziţionează elementele prefabricate conform procedurilor specifice, respectând repartizarea pe dimensiuni a acestora 5.3. Asamblează elementele prefabricate conform indicaţiilor din proiectul de execuție, utilizând materiale, scule şi dispozitive corespunzătoare, asigurând numărul de fixări/prinderi şi distanţele de legare 5.4. Verifică calitatea asamblării armăturilor conform proiectului de execuție şi înlătură neregularităţile depistate 5.5. Asamblează elementele de armare (carcase, plase etc.) şi le etichetează conform fişei tehnologice, utilizând simbolurile convenţionale.
	CP 6. Pregătirea locului de montare a	6.1. Marchează poziţia/locul montării elementelor de armare conform prevederilor proiectului de execuţie

Sarcina 3.g. Poziţionarea elementelor prefabricate în locuri de montare **Sarcina 3.h.** Fixarea elementelor de armare **Sarcina 3.i.** Instalarea elementelor de distanţiere.	**elementelor de armare** (3.e; 3. f; 3.g; 3.h;)	6.2. Trasează axele specifice poziţionării elementelor de armare în locurile de montare a acestora, conform proiectului de execuţie 6.3. Orientează mustăţile armăturilor, conform axelor, respectând dimensiunile indicate în proiectul de execuţie şi ţinând cont de devierile admisibile 6.4. Curăţă locul de montare a elementelor prefabricate (înlătură stropii de beton, îmbracă etrierele etc.) 6.5. Poziţionează etrierele, respectând dimensiunile indicate în proiectul de execuţie şi asigurând rigiditatea elementelor de armare.
	CP 7. Montarea elementelor de armare (3.g; 3.h; 3.i)	7.1. Recepţionează elementele de armare conform sarcinii de lucru, utilizând unelte/dispozitive corespunzătoare şi asigurând integritatea acestora 7.2. Poziţionează elementele de armare în locul de montare, conform marcajului, utilizând metode şi tehnici de fixare corespunzătoare şi respectând cerinţele de calitate specifice 7.3. Instalează/fixează elementele de distanţiere respectând distanţa între armătură şi cofraje prevăzută în proiectul de execuţie, asigurând rigiditatea construcţiei şi grosimea stratului de protecţie a armăturii 7.4. Curăţă locul de montare al elementelor de armare, în vederea asigurării continuităţii lucrărilor ulterioare.
ATRIBUȚIA 4. Punerea în operă a betonului **Sarcina 4.a.** Curăţarea suprafeţei pentru betonare **Sarcina 4.b.** Prepararea betonului* **Sarcina 4.c.** Umezirea locului de betonare **Sarcina 4.d.** Compactarea betonului	**CP 8. Prepararea betonului*** (4.b;)	8.1. Selectează componentele solide pentru prepararea betonului conform mărcii de beton indicată în proiectul de execuţie şi reţetelor de preparare 8.2. Dozează ingredientele gravimetric sau volumetric, respectând cu strictețe indicaţiile reţetelor de preparare şi aplicînd metodele şi tehnicile adecvate 8.3. Amestecă componentele solide şi lichide ale betonului, introduse succesiv în procesul de amestecare în cantităţi stabilite de procesul tehnologic şi reţeta de preparare

Sarcina 4.e. Nivelarea betonului **Sarcina 4.f.** Verificarea calităţii lucrărilor de betonare **Sarcina 4.g.** Înlăturarea neregularităţilor depistate **Sarcina 4.h.** Protejarea betonului turnat.		8.4. Malaxează compoziţia, cu ajutorul utilajelor automate, până la omogenizarea completă a acesteia, conform normelor tehnice specifice 8.5. Pregătește amestecul de beton conform mărcii indicată în proiectul de execuţie, ţinând cont de condiţiile climaterice 8.6. Verifică calitatea compoziţiilor în procesul de preparare, conform condiţiilor tehnice.
	CP 9. Executarea lucrărilor de turnare și protejare a betonului (4.a; 4.c; 4.d; 4.e; 4.f; 4.g; 4.h)	9.1. Eliberează suprafaţa supusă betonării de impurităţi (desprăfuire, dezgheţare etc.), deşeuri de construcţie şi corpuri străine, utilizând mijloacele corespunzătoare 9.2. Udă locul pentru betonare în cantităţi corespunzătoare cerinţelor procesului tehnologic şi condiţiilor climaterice, utilizând dispozitive specifice de lucru 9.3. Identifică ritmul de betonare în dependenţă de volumul de betonare, structura şi consistenţa betonului, asigurând parametrii necesari ai stratului de beton, indicaţi în proiectul de execuţie 9.4. Toarnă betonul continuu şi uniform, respectând grosimea stratului de protecţie a armăturii în intervalul abaterilor admise, conform procedurii tehnice specifice 9.5. Elimină bulele de aer din masa betonului, prin vibrare, compactare și nivelare, utilizând echipamente specifice în funcţie de consistenţa betonului şi cerinţele procesului tehnologic 9.6. Controlează calitatea lucrărilor de betonare (grosime, înălţime, densitate etc.), utilizând AMC-urile și înlăturând neregularitățile depistate 9.7. Protejează betonul de schimbările climaterice nefavorabile pe durata turnării, utilizând metode şi tehnici adecvate

		9.8. Protejează suprafaţa deschisă a elementelor turnate utilizând materiale specifice şi asigurînd întărirea betonului 9.9. Tratează betonul turnat împotriva uscării premature, utilizând metoda potrivită, în dependenţă de temperatura la suprafaţa betonului şi condiţiile climaterice.
ATRIBUȚIA 5. Efectuarea lucrărilor de agăţare** **Sarcina 5.a.** Selectarea accesoriilor conform greutăţii şi volumului încărcăturii **Sarcina 5.b.** Agăţarea încărcăturii **Sarcina 5.c.** Verificarea corectitudinii agăţării **Sarcina 5.d.** Ghidarea procesului de deplasare a încărcăturii **Sarcina 5.e.** Ajustarea poziţionării elementelor prefabricate **Sarcina 5.g.** Detaşarea încărcăturii.	**CP 10. Executarea lucrărilor de agăţare**** (5.a; 5.b; 5.c; 5.d; 5.e; 5.g)	10.1. Alege accesoriile/dispozitivele şi metoda de agăţare în funcţie de greutatea şi volumul încărcăturii, respectînd instrucţiunile specifice lucrărilor de agăţare 10.2. Verifică dispozitivele de ridicare şi agăţare conform normelor tehnice 10.3. Estimează greutatea şi tipul încărcăturii conform marcajelor acestora 10.4. Prinde încărcăturile (elemente de construcţie, utilaje etc.) respectând cu strictețe regulile specifice de agăţare 10.5. Aplică cu strictețe regulile de semnalizare și instrucțiunile specific ghidând procesul de deplasare a încărcăturilor agăţate către locurile destinate 10.6. Se asigură de poziționarea confomă a elementelor prefabricate înainte de detașarea acestora 10.7. Desprinde încărcăturile, respectând consecutivitatea detaşării dispozitivelor de agăţare.
ATRIBUȚIA 6. Finalizarea procesului de lucru **Sarcina 6.a.** Verificarea calităţii lucrărilor efectuate **Sarcina 6.b.** Demontarea construcţiilor de îngrădire şi protecţie **Sarcina 6.c.** Demontarea mijloacelor de eşafodaj	**CP 11. Asigurarea calităţii lucrărilor de armare şi betonare** (4.f; 6.a;)	11.1. Identifică cerinţele de calitate pentru lucrările de armare şi betonare intermediară și finală preconizate în baza fişei tehnologice şi altor documente de reper 11.2. Respectă cerinţele de calitate pentru lucrările de armare şi betonare planificate conform fişelor tehnologice 11.3. Verifică lucrările executate pe etape de lucru prin compararea caracteristicilor tehnice ale acestora cu indicaţiile din proiect 11.4. Verifică caracteristicile tehnice ale lucrărilor de armare şi betonare realizate conform parametrilor specifici

Sarcina 6.d. Curăţarea utilajelor, instrumentelor şi echipamentelor de lucru **Sarcina 6.e.** Evacuarea deşeurilor de construcţie în locuri special amenajate **Sarcina 6.f.** Restituirea utilajelor, instrumentelor, materialelor şi echipamentelor **Sarcina 6.g.** Raportarea către superior asupra lucrului efectuat.		11.5. Înlătură deficienţele constatate pe parcursul derulării lucrărilor 11.6. Evaluează calitatea lucrului efectuat în conformitate cu condiţiile tehnice prevăzute în fişa tehnologică şi alte documente de reper.
	CP 12. Ordonarea locului de muncă la finalizarea lucrărilor (6.d; 6.e; 6.f; 6.g)	12.1. Aduce în ordine instrumentele şi utilajele de lucru conform instrucţiunilor de exploatare ale acestora 12.2. Returnează utilajele, instrumentele, materialele şi echipamentele la depozit sau persoanei responsabile, conform instrucținilor interne ale entității 12.3. Sortează deșeurile de construcție, identificându-le pe cele reutilizabile, în conformitate cu tipurile şi categoriile individuale ale acestora 12.4. Transportă deșeurile în locurile special amenajate conform instrucțiunilor interne ale entității 12.5. Curăţă utilagele și locul de lucru respectând normele de securitate şi sănătate în muncă 12.6. Informează superiorul privind lucrul efectuat şi materialele de lucru utilizate/rămase.

*Această activitate se efectueaza la necestate, în cantităţi reduse

**Se referă doar la muncitorii certificaţi în astfel de lucrări de către instituţiile autorizate