

Standard ocupațional pentru:

**CONSTRUCTOR STRUCTURI DIN BETON ARMAT**

În sectorul: *CONSTRUCȚII*

Cod:.....  
Data aprobării:.....  
Denumirea document  
electronic:.....  
Versiunea: .....  
Data de revizuire preconizată:...

*Se completează de  
către Autoritatea  
Națională de  
Calificări*

Inițiatorul standardului: Comitetul Sectorial de Formare Profesională în Construcții

Coordonator echipă de redactare SO: **Ec. Nițu Alexandrina** - expert sectorial Comitetul Sectorial de Formare Profesională în Construcții

Echipa de redactare:

**Ec. Nițu Alexandrina** - expert sectorial, Comitetul Sectorial de Formare Profesională în Construcții

**Ing. Bogaci Silviu** - Inspector platformă S.C. Hidroconstrucția S.A. București

**Ing. Murariu Constantin** - Șef secție proiectare S.C. Hidroconstrucția S.A. București

Verificatorii standardului ocupațional:

**Ing. Crăițoiu Cristina Anda** – expert sectorial, Comitetul Sectorial de Formare Profesională în Construcții

**Ing. Aldea Leontina** - Director pentru Calitatea Producției S.C.Hidroconstrucția S.A. Sucursala Olt Inferior

**Ing. Marinescu Daniel** - Inginer șef constructor S.C. Hidroconstrucția S.A. Sucursala Olt Inferior

Redactor (ii) calificării:

**Ec. Nițu Alexandrina** - expert sectorial Comitetul Sectorial de Formare Profesională în Construcții

Denumirea AO: Constructor structuri din beton armat

Data elaborării AO:

Responsabilitatea pentru conținutul acestui standard ocupațional și al calificărilor bazate pe acest standard ocupațional revine Comitetului sectorial.

Data validării:

Comisia de validare:

Irimia Catargiu- Asociația Română a Antreprenorilor din Construcții (ARACO)

Dan Cristescu- Federația Sindicatelor din Construcții și Materiale de Construcții

FAMILIACONSTRUCT - FGS Familia(FGS Familia)

Romeo Bogdanovici - SC Hidroconstrucția SA

Elisabeta Mitroi- Casa de Meserii a Constructorilor, secretar executiv al Comitetului sectorial construcții

Constantin Vitan - SC TIAB SA

Eugen Colceriu- Federația Națională Sindicală din Construcții - Montaj - FNSCM Anghel

Saligny

Trandafir Zainea- Federația Sindicatelor din Construcții și Materiale de Construcții

FAMILIACONSTRUCT - FGS Familia(FGS Familia)

## Descrierea ocupației:

### 1) Contextul ocupației

*Constructorul structuri din beton armat* este muncitorul care își desfășoară activitatea în cadrul șantierelor de construcții și/sau în diverse puncte de lucru.

*Constructorul structuri din beton armat* participă la executarea lucrărilor de construcții obișnuite sau clădiri; lucrări speciale; lucrări de căi de comunicație; construcții hidrotehnice și hidroameliorative, pentru alimentări cu apă, canalizări, drumuri, poduri, castele de apă.

### 2) Procesul de lucru

*Constructorul structuri din beton armat* realizează următoarele tipuri de lucrări:

- trasează elementele specifice construcției,
- pregătește terenul după executarea săpăturilor grosiere (excavații de finisaj),
- execută cofrarea – decofrarea elementelor de construcție (fundații, elemente masive, elemente speciale: pereți, stâlpi, grinzi, arce, bolți, elemente prefabricate etc.),
- execută fasonarea armăturilor necesare elementelor de construcție,
- montează armăturile în elementele de construcție,
- execută suduri de rezistență,
- montează piese înglobate în beton,
- execută lucrări de betonare a elementelor de construcție,
- tratează rosturile de lucru după întărirea betonului,
- montează elemente prefabricate.

Pentru realizarea acestor lucrări *constructorul structuri din beton armat* are nevoie de noțiuni teoretice specifice meseriei: tipurile de construcții și caracteristicile acestora, cunoștințe despre elementele construcției, caracteristicile terenului pe care urmează a fi executată construcția, tehnici de realizarea cofrajelor și de decofrare a acestora, cunoștințe de sudură (sudor autorizat), cunoștințe despre montarea prefabricatelor, despre executarea lucrărilor de betonare, montarea pieselor înglobate în beton.

### 3) Lista funcțiilor majore

Principalele funcții îndeplinite de constructorul structuri din beton armat sunt următoarele:

- Trasarea elementelor specifice construcției
- Urmărirea efectuării excavației grosiere
- Realizarea excavației de finisaj
- Efectuarea lucrărilor de cofrare / decofrare
- Fasonarea montarea armăturii
- Montarea pieselor înglobate în beton
- Executarea lucrărilor de betonare
- Executarea montării de elemente prefabricate
- Executarea sudurilor de rezistență

### 4) Alte informații relevante

Pe lângă noțiunile teoretice care privesc tehnologia meseriei, *constructorul structuri din beton armat* trebuie să dețină și alte cunoștințe: de geometrie, de utilizare a unor instrumente, unelte și echipamente de lucru, mașini, etc.

La acestea se adaugă: competențele fundamentale (comunicare, lucru în echipă, planificare) și competențele generale (aplicarea legislației privind securitatea și sănătatea muncii și situații de urgență, precum și aplicarea procedurilor de calitate).

*Constructorul structuri din beton armat* dovedește competențe cheie de comunicare în diverse contexte profesionale în care este necesar să utilizeze corect limbajul de specialitate, efectuează calcule matematice pentru rezolvarea unor probleme în situații curente, are capacitatea și disponibilitatea de a utiliza modalități matematice de gândire (raționament logic și spațial) și de prezentare (formule, grafice, scheme), este capabil să-și planifice corect etapele activității zilnice încadrându-se în timpul alocat fiecăreia în parte pentru respectarea termenului final al lucrărilor.

Totodată, *constructorul structuri din beton armat* conștientizează propriul proces de învățare, identificând oportunitățile disponibile pentru dobândirea, prelucrarea și asimilarea de noi cunoștințe și deprinderi. De asemenea, *constructorul structuri din beton armat* dovedește competențe sociale și civice în sensul participării în mod eficace și constructiv la viața socială și profesională.

<p><b>Unitățile de competențe cheie</b></p> <p><b>Titlul unității 1:</b> Comunicare în limba maternă  <b>Titlul unității 2:</b> Competență matematică și competențe de bază în știință și tehnologie  <b>Titlul unității 3:</b> A învăța să înveți  <b>Titlul unității 4:</b> Competențe sociale și civice</p>	<p><b>Cod de referință:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><i>Se completează de către Autoritatea Națională de Calificări</i></p> </div>
<p><b>Unitățile de competențe generale</b></p> <p><b>Titlul unității 1:</b> Organizarea locului de muncă  <b>Titlul unității 2:</b> Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență  <b>Titlul unității 3:</b> Aplicarea normelor de protecție a mediului  <b>Titlul unității 4:</b> Asigurarea calității lucrărilor executare  <b>Titlul unității 5:</b> Întreținerea echipamentelor de lucru</p>	<p><b>Cod de referință:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><i>Se completează de către Autoritatea Națională de Calificări</i></p> </div>
<p><b>Unitățile de competențe specifice</b></p> <p><b>Titlul unității 1:</b> Trasarea elementelor specifice construcției  <b>Titlul unității 2:</b> Urmărirea efectuării excavației grosiere  <b>Titlul unității 3:</b> Executarea excavației de finisaj  <b>Titlul unității 4:</b> Realizarea lucrărilor de cofrare  <b>Titlul unității 5:</b> Realizarea lucrărilor de decofrare  <b>Titlul unității 6:</b> Fasonarea/montarea armăturilor  <b>Titlul unității 7:</b> Montarea pieselor înglobate în beton  <b>Titlul unității 8:</b> Executarea lucrărilor de betonare  <b>Titlul unității 9:</b> Executarea montării de elemente prefabricate</p>	<p><b>Cod de referință:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><i>Se completează de către Autoritatea Națională de Calificări</i></p> </div>

ORGANIZAREA LOCULUI DE MUNCĂ (unitate generală)		Coduri de referință <i>Se completează de către Autoritatea Națională de Calificări</i>	
<b>Descrierea unității de competență</b> Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pentru asigurarea desfășurării fluente a activităților la locul de muncă, în funcție de lucrările de realizat		<b>NIVELUL UNITĂȚII: 2</b>	
Elemente de competență	Criteriile de realizare din punctul de vedere al deprinderilor practice necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al cunoștințelor necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al atitudinilor necesare
<b>1. Identifică particularitățile frontului de lucru</b>	1.1. Particularitățile frontului de lucru sunt identificate, cu atenție, avându-se în vedere toate aspectele relevante pentru desfășurarea activităților. 1.2. Lungimea frontului de lucru este identificată corect, funcție de tipul lucrării de executat și de metoda de lucru folosită. 1.3. Mărimea și numărul sectoarelor de lucru sunt stabilite în corelație cu lungimea frontului de lucru și metoda de lucru adoptată.	Cum se identifică <b>particularitățile frontului de lucru</b> Care sunt <b>aspectele relevante</b> pentru desfășurarea activităților Cum se identifică lungimea <b>frontului de lucru</b> Cum se stabilesc mărimea și numărul sectoarelor de lucru Cum se identifică <b>mijloacele de muncă</b>	Particularitățile frontului de lucru sunt identificate cu atenție  Lungimea frontului de lucru este identificată corect  Starea echipamentelor de lucru este verificată cu atenție
<b>2. Identifică mijloacele de muncă necesare</b>	2.1. Mijloacele de muncă sunt identificate pe baza fișelor tehnologice ale lucrărilor planificate. 2.2. Materialele necesare sunt identificate în funcție de tipul lucrării de executat. 2.3. Echipamentele de muncă sunt identificate avându-se în vedere toate activitățile planificate pentru ziua de lucru.	Cum se identifică materialele necesare Cum se identifică <b>echipamentele de muncă</b> Cum se face aprovizionarea Ce trebuie avut în vedere la aprovizionare Cum se realizează aprovizionarea	

<b>3. Aprovizionează locul de muncă cu mijloacele de muncă necesare</b>	<p>3.1. Aprovizionarea se face conform necesarului, pe schimb sau pe zi, avându-se în vedere spațiul de lucru disponibil.</p> <p>3.2. Aprovizionarea locului de muncă cu mijloacele de muncă necesare este realizată în conformitate cu prevederile fișei tehnologice.</p> <p>3.3. Starea echipamentelor de lucru este verificată cu atenție, în momentul preluării acestora.</p>	<p>locului de muncă cu <b>mijloace de muncă</b></p> <p>Cum se verifică <b>starea echipamentelor de muncă</b></p> <p>Când se verifică <b>starea echipamentelor de muncă</b></p> <p>Cum se așează uneltele, sculele și materialele de lucru</p> <p>Cum și când se realizează degajarea locului de muncă</p> <p>Care sunt <b>metodele specifice de degajare a locului de muncă</b></p> <p>Cum se organizează spațiul propriu de lucru</p>	
<b>4. Organizează spațiul propriu de lucru</b>	<p>4.1. Uneltele, sculele și materialele de lucru sunt așezate ordonat având în vedere spațiul disponibil.</p> <p>4.2. Degajarea locului de muncă la finalul activităților se realizează asigurându-se recuperarea materialelor re folosibile, prin metode specifice.</p> <p>4.3. Spațiul propriu de lucru este organizat avându-se în vedere necesitățile de desfășurare ale celorlalți membrii ai echipei.</p>		
<p><b>Gama de variabile:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Particularitățile frontului de lucru:</b> amplasare, configurație, extindere, vecinătăți, etc.</li> <li>• <b>Aspecte relevante:</b> spațiu de lucru, spațiu pentru depozitarea materialelor, spațiu de circulație, căi de acces, puncte de aprovizionare cu materiale, locuri de depozitare a deșeurilor, surse de energie electrică, apă, grupuri sanitare, etc.</li> <li>• <b>Mijloace și echipamente de muncă:</b> scule, unelte, dispozitive, utilaje, etc.</li> <li>• <b>Metode de lucru:</b> specifice tehnologiei.</li> <li>• <b>Starea echipamentelor de muncă:</b> integritate, stare de funcționare, stare de curățenie, grad de uzură, etc.</li> </ul>			

### **Tehnici de evaluare necesare:**

#### *Dovezi și metode de evaluare pentru rezultat și modul de realizare al acestuia*

Luată ca întreg, dovezile trebuie să indice ca respectivul candidat îndeplinește în mod consecvent toate criteriile de performanță în ceea ce privește gamele de variabile ale tuturor elementelor.

Trebuie să existe dovezi de la locul de muncă pentru fiecare criteriu de performanță.

Acolo unde dovezile de la locul de muncă nu acoperă toată gama de variabile, trebuie furnizate dovezi privind cunoștințele pentru a acoperi toată gama de variabile a fiecărui criteriu de performanță relevant.

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Observația directă
- Declarații ale specialistului care a urmărit modul de realizare a altor rezultate decât cele observate direct

Simulările nu sunt considerate ca fiind acceptabile pentru producerea dovezilor referitoare la această unitate de competență.

#### *Dovezi și metode de evaluare pentru cunoștințe și capacitatea de înțelegere*

Stabilite prin chestionarea candidatului sau prin formarea recunoscută din industrie și evaluarea cursului de formare pe unități (unitate cu unitate).

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Test scris
- Întrebări orale

Cunoștințele și capacitatea de înțelegere a candidatului pot fi de asemenea demonstrate prin dovezile de performanță prezentate.



<b>APLICAREA PREVEDERILOR LEGALE REFERITOARE LA SĂNĂTATEA ȘI SECURITATEA ÎN MUNCĂ ȘI ÎN DOMENIUL SITUAȚIILOR DE URGENȚĂ (unitate generală)</b>			Coduri de referință <i>Se completează de către Autoritatea Națională de Calificări</i>
<b>Descrierea unității de competență</b> Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pentru aplicarea corectă a prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și situațiile de urgență, în scopul evitării producerii accidentelor, acordării de prim ajutor, precum și al intervenirii în cazul situațiilor de urgență.			<b>NIVELUL UNITĂȚII: 2</b>
<b>Elemente de competență</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al deprinderilor practice necesare</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al cunoștințelor necesare</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al atitudinilor necesare</b>
<b>1. Identifică riscurile în muncă</b>	1.1. Riscurile sunt identificate, în corelație cu specificul lucrărilor de executat și particularitățile locului de muncă. 1.2. Identificarea factorilor de risc se realizează avându-se în vedere toate aspectele relevante pentru desfășurarea activităților. 1.3. Riscurile sunt identificate prin analiza responsabilă a mijloacelor de semnalizare și avertizare existente.	Cum se identifică <b>riscurile</b> în muncă Cum se identifică <b>factorii de risc</b> Care sunt <b>aspectele relevante</b> pentru desfășurarea activităților Care sunt <b>mijloacele de semnalizare</b> și avertizare cu ajutorul cărora se identifică <b>riscurile</b> Cum se realizează însușirea și aplicarea prevederilor legale referitoare la	Echipamentele de lucru și echipamentele individuale de protecție sunt utilizate corect Prevederile legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă sunt aplicate permanent, cu multă responsabilitate

<p><b>2. Aplică prevederile legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă</b></p>	<p>2.1. Prevederile legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă sunt însușite prin instructaje și aplicate în corelație cu specificul locului de muncă.</p> <p>2.2. Echipamentele de lucru și echipamentele individuale de protecție sunt utilizate corect, în scopul pentru care au fost primite.</p> <p>2.3. Echipamentele sunt întreținute și păstrate în conformitate cu prevederile producătorului echipamentului și cu procedura specifică locului de muncă.</p> <p>2.4. Prevederile legale referitoare la sănătate și securitatea în muncă și măsurile de prim ajutor în caz de accident sunt însușite prin participarea la instructajele la locul de muncă și la cele periodice.</p> <p>2.5. Prevederile legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă sunt aplicate permanent, cu multă responsabilitate, pentru asigurarea securității personale și a celorlalți participanți la procesul de muncă, pe întreaga derulare a activităților.</p>	<p>sănătatea și securitatea în muncă astfel încât să fie corelate cu specificul locului de muncă</p> <p>Cum se utilizează <b>echipamentele</b> de lucru astfel încât să corespundă scopului pentru care au fost primite cum se realizează întreținerea și păstrarea <b>echipamentelor</b></p> <p>Cum se realizează însușirea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și măsurile de prim ajutor</p> <p>Care sunt <b>instructajele periodice</b></p> <p>Cum se aplică prevederile legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă în vederea asigurării securității personale și a celorlalți participanți la procesul de muncă</p> <p>Cum se însușesc prevederile legale referitoare la <b>situațiile de urgență</b></p> <p>Cum se aplică prevederile legale referitoare la <b>situațiile de urgență</b></p> <p>Cum se sesizează <b>situațiile de urgență</b></p> <p>Care sunt <b>persoanele abilitate</b> carora li se raportează <b>situațiile de urgență</b></p> <p>Cum se realizează raportarea eventualelor accidente către <b>persoanele abilitate</b> și <b>serviciile de urgență</b></p> <p>Care sunt <b>modalitățile de intervenție</b> adaptate situației concrete și <b>tipului de accident</b> produs</p> <p>Cum se desfășoară intervenția</p>	<p>Situațiile de urgență sunt sesizate cu promptitudine</p> <p>Eventualele accidente sunt anunțate cu promptitudine</p> <p>Intervenția este promptă și se desfășoară cu luciditate și stăpânire de sine</p> <p>Intervenția este realizată cu multă atenție</p>
<p><b>3. Aplică prevederile legale referitoare la situațiile de urgență</b></p>	<p>3.1. Prevederile legale referitoare la situațiile de urgență sunt însușite prin participarea la instructajele de la locul de muncă, periodice și speciale pentru lucrările periculoase.</p> <p>3.2. Prevederile legale referitoare la situațiile de urgență sunt aplicate conform specificului locurilor de muncă în care se desfășoară activitățile.</p> <p>3.3. Situațiile de urgență sunt sesizate cu promptitudine și raportate persoanelor abilitate.</p>	<p>Cum se sesizează <b>situațiile de urgență</b></p> <p>Care sunt <b>persoanele abilitate</b> carora li se raportează <b>situațiile de urgență</b></p> <p>Cum se realizează raportarea eventualelor accidente către <b>persoanele abilitate</b> și <b>serviciile de urgență</b></p> <p>Care sunt <b>modalitățile de intervenție</b> adaptate situației concrete și <b>tipului de accident</b> produs</p> <p>Cum se desfășoară intervenția</p>	

<b>4. Intervine în caz de accident</b>	<p>4.1. Eventualele accidente sunt anunțate cu promptitudine personalului abilitat și serviciilor de urgență.</p> <p>4.2. Modalitățile de intervenție sunt adaptate situației concrete și tipului de accident produs.</p> <p>4.3. Intervenția este promptă și se desfășoară cu luciditate și stăpânire de sine.</p> <p>4.4. Intervenția este realizată cu multă atenție, evitându-se agravarea situației deja create și accidentarea altor persoane.</p>	Ce condiții de calitate trebuie să îndeplinească lucrările executate	
----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------	--

### Gama de variabile:

- **Riscuri:** pericol de lovire, surpări de teren, cădere de la înălțime, pericol de alunecare, tăiere cu scule și unelte conținând părți metalice/ascuțite, pericol de cădere de materiale și obiecte de la înălțime, etc.
- **Factori de risc** referitori la: sarcina de muncă, executant, mediul de muncă, procesul tehnologic, temperatură, zgomote, etc.
- **Aspecte relevante:** fronturi de lucru existente și tipurile de activităților desfășurate, modalitatea de organizare a activităților, punctele de descărcare a materialelor de construcție, existența și repartizarea căilor de acces, numărul de participanți în procesul de muncă și distribuirea pe posturi de lucru, condițiile de lucru, etc.
- **Mijloace de semnalizare:** permanentă (panouri, culori de securitate, etichete), ocazională (semnale luminoase, acustice, comunicarea verbală pentru atenționarea asupra unor evenimente periculoase, evacuare de urgență, etc.)
- **Echipamente:** tehnic, individual de lucru, individual de protecție.
- **Instructaje periodice:** zilnice, lunare sau la intervale stabilite prin instrucțiuni proprii în funcție de specificul condițiilor de lucru.
- **Situații de urgență:** incendii, cutremure, inundații, explozii, alunecări de pământ, etc.
- **Persoane abilitate:** șef de șantier, maistru, șef de echipă, coordonatori SSM și responsabil situații de urgență, etc.
- **Servicii de urgență:** ambulanță, pompieri, protecție civilă, etc.
- **Modalități de intervenție:** îndepărtarea accidentaților din zona periculoasă, degajarea frontului pentru eliberarea accidentaților prinși sub dărâmături, anunțarea operativă a persoanelor abilitate, etc.
- **Tipuri de accidente:** traumatisme mecanice (loviri, răniri, fracturi, caderi de la înălțime), electrocutare, arsuri, intoxicații cu gaze, probleme respiratorii, etc.

**Tehnici de evaluare necesare:**

*Dovezi și metode de evaluare pentru rezultat și modul de realizare al acestuia*

Luate ca întreg, dovezile trebuie să indice ca respectivul candidat îndeplinește în mod consecvent toate criteriile de performanță în ceea ce privește gamele de variabile ale tuturor elementelor.

Trebuie să existe dovezi de la locul de muncă pentru fiecare criteriu de performanță.

Acolo unde dovezile de la locul de muncă nu acoperă toată gama de variabile, trebuie furnizate dovezi privind cunoștințele pentru a acoperi toată gama de variabile a fiecărui criteriu de performanță relevant.

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Observația directă
- Declarații ale specialistului care a urmărit modul de realizare a altor rezultate decât cele observate direct

Simulările sunt considerate ca fiind acceptabile pentru producerea dovezilor pentru următorul/următoarele articole care sunt rare, dar sunt simulări cheie/critice pentru demonstrarea competenței:

- Adapatarea modalităților de intervenție tipurilor de accidente

*Dovezi și metode de evaluare pentru cunoștințe și capacitatea de înțelegere*

Stabilite prin chestionarea candidatului sau prin formarea recunoscută din industrie și evaluarea cursului de formare pe unități (unitate cu unitate).

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Test scris
- Întrebări orale

Cunoștințele și capacitatea de înțelegere a candidatului pot fi de asemenea demonstrate prin dovezile de performanță prezentate.

<b>ÎNȚREȚINEREA ECHIPAMENTELOR DE LUCRU</b> <b>(unitate generală)</b>		Coduri de referință <i>Se completează de către Autoritatea Națională de Calificări</i>	
<b>Descrierea unității de competență</b>  Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare privind verificarea periodică a stării de funcționare a echipamentelor de lucru, aplicarea procedurilor de întreținere pentru asigurarea duratei normale de funcționare a acestora și informarea promptă asupra defecțiunilor sesizate pentru asigurarea securității în muncă și a continuității activității.		<b>NIVELUL UNITĂȚII: 2</b>	
<b>Elemente de competență</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al deprinderilor practice necesare</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al cunoștințelor necesare</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al atitudinilor necesare</b>
1. Verifică starea echipamentelor de lucru	1.1. Echipamentele de lucru sunt verificate, cu atenție, din punct de vedere al integrității și gradului de uzură. 1.2. Echipamentele sunt selecționate cu discernământ în vederea înlocuirii/reparării acestora de către personalul abilitat. 1.3. Starea echipamentelor de lucru este verificată permanent, cu responsabilitate, pentru menținerea siguranței în utilizarea acestora pe parcursul executării lucrărilor.	Cum se verifică <b>echipamentele de lucru</b> Cum și de ce se selecționează <b>echipamentele de lucru</b> Care este <b>personalul abilitat</b> cu înlocuirea/repararea <b>echipamentelor de lucru</b> Când și de ce se verifică <b>starea echipamentelor de lucru</b> Cum și unde se aplică <b>procedurile de întreținere</b>	Echipamentele de lucru sunt verificate, cu atenție  Echipamentele sunt selecționate cu discernământ  Starea echipamentelor de lucru este verificată cu responsabilitate

<p><b>2. Aplică procedurile de întreținere a echipamentelor de lucru</b></p>	<p>2.1. Procedurile de întreținere sunt aplicate în condiții de siguranță, în locuri special amenajate.  2.2. Procedurile de întreținere sunt aplicate cu responsabilitate și atenție pentru menținerea duratei normale de lucru a echipamentelor.  2.3. Procedurile de întreținere sunt selectate în funcție de tipul sculelor, uneltelor și utilajelor, în conformitate cu indicațiile producătorilor.  2.4. Prescripțiile tehnice ale echipamentelor de lucru sunt aplicate în mod adecvat.</p>	<p>De ce se aplică <b>procedurile de întreținere</b>  Cum se selectează <b>procedurile de întreținere</b>  Cum se aplică prescripțiile tehnice ale <b>echipamentelor de lucru</b>  De ce se realizează informarea  Cum se realizează informarea  Cum trebuie să fie informarea asupra deteriorării/defectării <b>echipamentelor de lucru</b></p>	<p>Procedurile de întreținere sunt aplicate cu responsabilitate și atenție  Informarea se realizează, cu promptitudine  Informarea privind starea echipamentelor de lucru este clară, corectă</p>
<p><b>3. Informează asupra deteriorării/ defectării echipamentelor de lucru</b></p>	<p>3.1. Informarea se realizează, cu promptitudine, pentru asigurarea continuității procesului de muncă.  3.2. Informarea asupra defectării sculelor, uneltelor, dispozitivelor și utilajelor se realizează conform reglementărilor interne de la locul de muncă.  3.3. Informarea privind starea echipamentelor de lucru este clară, corectă și la obiect.</p>		
<p><b>Gama de variabile:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Echipamente de lucru:</b> scule, unelte, dispozitive, echipamente, etc.</li> <li>• <b>Personal abilitat:</b> șef de echipă, maistru, inginer, șef de șantier, director, etc.</li> <li>• <b>Starea echipamentelor:</b> număr, integritate, grad de uzură, diverse defecte, etc.</li> <li>• <b>Proceduri de întreținere:</b> curățire uscată, frecare cu peria, ascuțire, reparare, ungere, etc.</li> </ul>			

**Tehnici de evaluare necesare:**

*Dovezi și metode de evaluare pentru rezultat și modul de realizare al acestuia*

Luată ca întreg, dovezile trebuie să indice ca respectivul candidat îndeplinește în mod consecvent toate criteriile de performanță în ceea ce privește gamele de variabile ale tuturor elementelor.

Trebuie să existe dovezi de la locul de muncă pentru fiecare criteriu de performanță.

Acolo unde dovezile de la locul de muncă nu acoperă toată gama de variabile, trebuie furnizate dovezi privind cunoștințele pentru a acoperi toată gama de variabile a fiecărui criteriu de performanță relevant.

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Observația directă
- Declarații ale specialistului care a urmărit modul de realizare a altor rezultate decât cele observate direct

Simulările nu sunt considerate ca fiind acceptabile pentru producerea dovezilor referitoare la această unitate de competență.

*Dovezile și metodele de evaluare pentru cunoștințe și capacitatea de înțelegere*

Stabilite prin chestionarea candidatului sau prin formarea recunoscută din industrie și evaluarea cursului de formare pe unități (unitate cu unitate).

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Test scris
- Întrebări orale

Cunoștințele și capacitatea de înțelegere a candidatului pot fi de asemenea demonstrate prin dovezile de performanță prezentate.



ASIGURAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR EXECUTATE (unitate generală)			Coduri de referință <i>Se completează de către Autoritatea Națională de Calificări</i>
<b>Descrierea unității de competență</b> Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pentru asigurarea cerințelor de calitate ale lucrărilor executate, verificarea atentă a rezultatului activităților desfășurate și remedierea promptă a eventualelor deficiențe constatate.			<b>NIVELUL UNITĂȚII: 2</b>
Elemente de competență	Criteriile de realizare din punctul de vedere al deprinderilor practice necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al cunoștințelor necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al atitudinilor necesare
1. Identifică cerințele de calitate specifice	1.1. Cerințele de calitate sunt identificate în urma participării la instructajele periodice cu privire la calitatea lucrărilor. 1.2. Cerințele de calitate sunt identificate cu atenție, pe baza indicațiilor din fișele tehnologice specifice lucrărilor. 1.3. Cerințele de calitate sunt identificate, cu responsabilitate, conform normelor privind abaterile și toleranțele admisibile la lucrările de executat.	Când se identifică <b>cerințele de calitate</b> Cum se identifică <b>cerințele de calitate</b> cu privire la calitatea lucrărilor Care este baza pe care se identifică <b>cerințele de calitate</b> Cum se aplică procedurile tehnice de asigurare a calității Când se aplică procedurile tehnice de asigurare a calității De ce se aplică procedurile tehnice de asigurare a calității De ce se respectă precizările din documentația tehnică specifică Unde se găsesc precizările care trebuie respectate pentru aplicarea procedurilor de asigurare a calității Cum se realizează verificarea calității lucrărilor executate Când se realizează verificarea calitate lucrărilor executate	Cerințele de calitate sunt identificate cu atenție  Cerințele de calitate sunt identificate, cu responsabilitate  Procedurile tehnice de asigurare a calității sunt aplicate cu responsabilitate  Verificarea calității lucrărilor executate se realizează cu responsabilitate  Verificarea calității lucrărilor executate se realizează cu atenție
<b>2. Aplică procedurile tehnice de asigurare a calității</b>	2.1. Procedurile tehnice de asigurare a calității sunt aplicate cu responsabilitate, în funcție de tipul lucrării de executat. 2.2. Procedurile tehnice de asigurare a calității sunt aplicate permanent, pe întreaga perioadă de derulare a lucrărilor, în vederea asigurării cerințelor de calitate specifice acestora. 2.3. Procedurile de asigurare a calității sunt aplicate respectând precizările din documentația tehnică specifică.		

<p><b>3. Verifică lucrările executate din punct de vedere calitativ</b></p>	<p>3.1. Verificarea calității lucrărilor executate se realizează cu responsabilitate, pe faze de lucru.  3.2. Caracteristicile tehnice ale lucrărilor realizate sunt verificate prin compararea atentă a calității execuției cu cerințele de calitate impuse de tehnologia de execuție și normele de calitate specifice.  3.3. Verificarea se realizează cu exigență, prin aplicarea metodelor adecvate tipului de lucrare executată și caracteristicilor tehnice urmărite.  3.4. Verificarea calității lucrărilor executate se realizează cu atenție, utilizând corect dispozitivele de verificare specifice necesare.</p>	<p>Cum se verifică calitățile tehnice ale lucrărilor realizate  Cum se aleg <b>metodele de verificare</b> a calității lucrărilor executate  Care sunt <b>caracteristicile tehnice</b> urmărite pentru verificarea lucrărilor executate  Care sunt dispozitivele de verificare a calității lucrărilor executate  Cum sunt utilizate dispozitivele de verificare a calității lucrărilor executate  Cum se remediază eventualele <b>deficiențe</b> constatate</p>	<p>Eventualele deficiențe constatate sunt remediate cu promptitudine și seriozitate</p>
<p><b>4. Remediază deficiențele constatate</b></p>	<p>4.1. Eventualele deficiențe constatate sunt remediate cu promptitudine și seriozitate.  4.2. Deficiențele sunt remediate permanent, pe parcursul derulării lucrărilor.  4.3. Deficiențele sunt eliminate prin depistarea și înlăturarea cauzelor care le generează.  4.4. Lucrările executate trebuie să îndeplinească condițiile de calitate impuse de tehnologia de execuție și normele de calitate specifice.</p>	<p>Când se remediază <b>deficiențele</b> constatate  Care sunt <b>cauzele care pot genera deficiențe</b>  Cum se elimină <b>deficiențele</b> constatate  Ce condiții de calitate trebuie să îndeplinească lucrările executate</p>	

**Gama de variabile:**

- **Cerințe de calitate** conform instrucțiunilor de lucru, fișelor tehnologice, caietelor de sarcini, normelor interne, criteriilor și reglementărilor naționale, standardelor tehnice.
- **Metode de verificare a calității execuției:** vizual, măsurare, verificare cu AMC-uri și SDV-uri adecvate fiecărui tip de lucrare.
- **Caracteristici tehnice ale lucrărilor:** poziția/înclinarea/distanță dintre găurile ce urmează a fi perforate/forate, stabilitatea și rezistența elementelor de susținere, dimensiunile, orizontalitatea, planeitatea, verticalitatea pentru lucrările de zidărie, etc.
- **Deficiențe posibile:** neetanșeități ale instalațiilor, montare incorectă a elementelor de susținere, front instabil, dimensiuni incorecte, neplaneitate, dezaliniere, defecte apărute în urma montajul, etc.
- **Scule și echipamente pentru controlul/verificarea calității lucrărilor efectuate:** dreptar, ruletă, metru liniar, aparat de trasat cu laser, nivelă cu bulă de aer, fir cu plumb, furtun de nivel, compresor, manometru, etc.
- **Cauze care generează deficiențe:** materiale necorespunzătoare, nerespectarea tehnologiei de lucru, nerestectarea tețetelor de preparare pentru betoane, diverse erori umane etc.

**Tehnici de evaluare necesare:**

*Dovezi și metode de evaluare pentru rezultat și modul de realizare al acestuia*

Luată ca întreg, dovezile trebuie să indice ca respectivul candidat îndeplinește în mod consecvent toate criteriile de performanță în ceea ce privește gamele de variabile ale tuturor elementelor.

Trebuie să existe dovezi de la locul de muncă pentru fiecare criteriu de performanță.

Acolo unde dovezile de la locul de muncă nu acoperă toată gama de variabile, trebuie furnizate dovezi privind cunoștințele pentru a acoperi toată gama de variabile a fiecărui criteriu de performanță relevant.

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Observația directă
- Declarații ale specialistului care a urmărit modul de realizare a altor rezultate decât cele observate direct

Simulările nu sunt considerate ca fiind acceptabile pentru producerea dovezilor referitoare la această unitate de competență.

*Dovezile și metodele de evaluare pentru cunoștințe și capacitatea de înțelegere*

Stabilite prin chestionarea candidatului sau prin formarea recunoscută din industrie și evaluarea cursului de formare pe unități (unitate cu unitate).

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Test scris
- Întrebări orale

Cunoștințele și capacitatea de înțelegere a candidatului pot fi de asemenea demonstrate prin dovezile de performanță prezentate.

<b>APLICAREA NORMELOR DE PROTECȚIE A MEDIULUI</b> <b>(unitate generală)</b>		Coduri de referință <i>Se completează de către Autoritatea            Națională de Calificări</i>	
<b>Descrierea unității de competență</b> Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare aplicării normelor de protecție a mediului, acționării în scopul diminuării riscurilor de mediu precum și a consumului de resurse naturale.		<b>NIVELUL UNITĂȚII: 2</b>	
<b>Elemente de competență</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al deprinderilor practice necesare</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al cunoștințelor necesare</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al atitudinilor necesare</b>
1. Aplică normele de protecție a mediului	1.1. Problemele de mediu asociate activităților desfășurate sunt identificate, cu atenție, în vederea aplicării normelor de protecție specifice. 1.2. Normele de protecție a mediului sunt însușite, cu responsabilitate, prin instructaje periodice și aplicate pe tot parcursul executării lucrărilor. 1.3. Normele de protecția mediului sunt aplicate, corect, evitându-se impactul nociv asupra mediului înconjurător zonei de lucru. 1.4. Eventualele riscuri ce pot afecta factorii de mediu de la locul de muncă și vecinătăți sunt anunțate, cu promptitudine, personalului abilitat și serviciilor de urgență.	Cum și de ce se identifică problemele de mediu asociate activității desfășurate Cum sunt însușite normele de protecția mediului Care sunt tipurile de <b>instructaje periodice</b> Când se aplică normele de protecția mediului De ce se aplică normele de protecția mediului Care sunt <b>riscurile</b> ce pot afecta <b>factorii de mediu</b> la locul de muncă Care sunt persoanele abilitate și serviciile de urgență cărora le sunt anunțate eventualele <b>riscuri</b> ce pot afecta <b>factorii de mediu</b> de la locul de muncă și vecinătăți	Problemele de mediu asociate activităților desfășurate sunt identificate cu atenție  Normele de protecție a mediului sunt însușite cu responsabilitate  Normele de protecția mediului sunt aplicate corect  Eventualele riscuri sunt anunțate cu promptitudine  Intervenția este promptă și se desfășoară cu luciditate și stăpânire de sine

<p><b>2. Acționează pentru diminuarea riscurilor de mediu</b></p>	<p>2.1. Aplică proceduri de recuperare a materialelor re folosibile.</p> <p>2.2. Reziduurile rezultate din activitățile proprii și ale echipei sunt gestionate conform procedurilor de mediu ale companiei.</p> <p>2.3. Aplică proceduri de manipulare și depozitare a reziduurilor fără afectarea factorilor de mediu.</p> <p>2.4. Intervenția pentru aplicarea de măsuri reparatorii a factorilor de risc se face în conformitate cu planurile de urgență și legislația în vigoare.</p> <p>2.5. Intervenția este promptă și se desfășoară cu luciditate și stăpânire de sine, evitându-se agravarea situației deja create.</p>	<p>Cum se recurează materialele re folosibile</p> <p>Cum se gestionează reziduurile rezultate din activități proprii și ale echipei</p> <p>Cum se aplică procedurile de manipulare și depozitare a reziduurilor</p> <p>Cum se face intervenția pentru aplicarea de măsuri reparatorii a <b>factorilor de risc</b></p> <p>Cum se desfășoară intervenția</p> <p>Cum se protejează <b>resursele naturale</b></p> <p>Cum se acționează pentru diminuarea pierderilor</p>	<p>Actionează cu conștiințiozitate</p>
<p><b>3. Acționează pentru diminuarea consumului de resurse naturale</b></p>	<p>3.1. Este atent la utilizarea judicioasă a resurselor naturale.</p> <p>3.2. Actionează , cu conștiințiozitate, pentru diminuarea pierderilor.</p>		

### Gama de variabile:

- **Instructaje periodice:** zilnice, lunare sau la intervale stabilite prin instrucțiuni proprii în funcție de specificul condițiilor de lucru.
- **Riscuri:** poluare a apei, aerului, solului, degradarea biodiversității, etc.
- **Factori de mediu:** apă, aer, sol, specii și habitate naturale protejate.
- **Factori de risc** ce acționează asupra mediului:
  - chimici: substanțe toxice, corozive, caustice, inflamabile;
  - mecanici: vibrații excesive ale echipamentelor tehnice; mișcări funcționale ale echipamentelor, deplasări ale mijloacelor de producție sub efectul gravitației (alunecare, rostogolire, răsturnare, scurgere liberă, deversare, surpare, prăbușire, scufundare); deplasări sub efectul propulsiei (proiectarea de corpuri sau particule, deviere de la traiectoria normală, balans, recul, șocuri excesive, jet, erupție);
  - termici;
  - electrici;
  - biologici;
  - radiații;
  - expunere la gaze (inflamabile, explozive);
  - alți factori de risc ai mediului: lucrări în subteran, lucrări în mediul acvatic, lucrări în mediul subacvatic, în mediu mlăștinos, în mediu aerian, lucrări care implică expunerea la pulberi în suspensie în aer, lucrări care implică expunerea la aerosoli caustici, toxici.
- **Persoane abilitate:** șef de șantier, maistru, șef de echipă, responsabili de mediu, pompieri, salvatori la locul de muncă, etc.
- **Servicii abilitate:** pompieri, protecție civilă, etc.
- **Resurse naturale:** apă, gaze, țiței, solul, resurse energetice, etc.

**Tehnici de evaluare necesare:**

*Dovezi și metode de evaluare pentru rezultat și modul de realizare al acestuia*

Luată ca întreg, dovezile trebuie să indice ca respectivul candidat îndeplinește în mod consecvent toate criteriile de performanță în ceea ce privește gamele de variabile ale tuturor elementelor.

Trebuie să existe dovezi de la locul de muncă pentru fiecare criteriu de performanță.

Acolo unde dovezile de la locul de muncă nu acoperă toată gama de variabile, trebuie furnizate dovezi privind cunoștințele pentru a acoperi toată gama de variabile a fiecărui criteriu de performanță relevant.

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Observația directă
- Declarații ale specialistului care a urmărit modul de realizare a altor rezultate decât cele observate direct

Simulările sunt considerate ca fiind acceptabile pentru producerea dovezilor pentru următorul/următoarele articole care sunt rare, dar sunt simulări cheie/critice pentru demonstrarea competenței:

- Efectuarea intervențiilor pentru aplicarea măsurilor reparatorii a factorilor de risc.

*Dovezile și metodele de evaluare pentru cunoștințe și capacitatea de înțelegere*

Stabilite prin chestionarea candidatului sau prin formarea recunoscută din industrie și evaluarea cursului de formare pe unități (unitate cu unitate).

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Test scris
- Întrebări orale

Cunoștințele și capacitatea de înțelegere a candidatului pot fi de asemenea demonstrate prin dovezile de performanță prezentate.



<b>TRASAREA ELEMENTELOR SPECIFICE CONSTRUCȚIEI (unitate specifică)</b>			Coduri de referință <i>Se completează de către Autoritatea Națională de Calificări</i>
<b>Descrierea unității de competență</b> Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare preluării bornelor de coordonate și a reperelor de nivelment, trasării elementelor de construcție specifice pe baza acestora și protejării prin îngrădire a bornelor și reperelor de nivelment.			<b>NIVELUL UNITĂȚII</b>  <b>2</b>
Elemente de competență	Criteriile de realizare din punctul de vedere al deprinderilor practice necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al cunoștințelor necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al atitudinilor necesare
<b>1. Identifică prevederile documentației tehnice</b>	1.1. Caracteristicile constructive sunt identificate cu toate detalii tehnice relevante. 1.2. Procedurile și instrucțiunile de lucru specifice sunt identificate adecvat tipului de construcție. 1.3. Procedeele de execuție sunt identificate conform cerințelor beneficiarului.	Ce cuprinde <b>documentația tehnică</b> Ce <b>tipuri de construcții</b> se pot regăsi în documentația tehnică Care sunt <b>caracteristicile constructive</b> rezultate din documentația tehnică Ce sunt <b>punctele de coordonate</b>	Atenție Rigurozitate Responsabilitate Atitudine pozitivă față de muncă Acuratețe Profesionalism
<b>2. Preia bornele de coordonate și reperele de nivelment</b>	2.1. Bornele punctelor de coordonate sunt preluate corect, împreună cu topo șantier. 2.2. Preluarea reperelor de nivelment cu atenție, direct de la proiectant. 2.3. Axele construcției sunt trasate conform proiectului, cu respectarea instrucțiunilor de lucru.	Ce sunt <b>reperele de nivelment</b> Care sunt <b>axele construcției</b> Ce sunt <b>elementele construcției</b> Care sunt <b>detaaliile tehnice ale construcției</b>	

<b>3. Trasează elementele construcției</b>	<p>3.1.Schițele de mână ale elementelor de construcție sunt realizate cu atenție și precizie.</p> <p>3.2.Trasarea elementelor construcției se face respectând prevederile documentației tehnice.</p> <p>3.3. Trasarea detaliilor constructive se realizează cu atenție și rigurozitate.</p>	<p>Cum se <b>protejează bornele punctelor trasate</b></p> <p>Ce tipuri de <b>împrejmuiri</b> se folosesc pentru protejarea bornelor punctelor trasate</p>	
<b>4. Protejează bornele punctelor trasate</b>	<p>4.1. Bornele punctelor trasate sunt protejate prin împrejmuire adecvată.</p> <p>4.2. Protejarea reperelor de nivelment se face prin împrejmuire corectă.</p> <p>4.3. Împrejmuirea bornelor punctelor trasate și a reperelor de nivelment se face cu responsabilitate, pentru a rezista până la finalizarea lucrărilor de construcție.</p>		

**Gama de variabile:**

- **Documentație tehnică:** planuri de situație, schițe, planșe, detalii de execuție, note de comandă suplimentară, dispoziții de șantier, grafice de execuție, caiete de sarcini, proceduri tehnice de execuție, instrucțiuni de lucru.
- **Tipuri de construcții:** obișnuite sau clădiri (locuințe, clădiri social culturale, administrative, comerciale, industriale), speciale (lucrări de căi de comunicație, hidrotehnice și hidroameliorative pentru alimentări cu apă și canalizări, etc.).
- **Caracteristici constructive:** forme speciale, cote, detalii tehnice ale construcției, puncte de coordonate, repere de nivelment, axele construcției.
- **Punctele de coordonate** sunt specifice fiecărei construcții și delimitează (amplasează) construcția în plan orizontal.
- **Reperele de nivelment** sunt specifice fiecărei construcții și delimitează construcția în plan vertical.
- **Axele construcției:** principale (două în lungul clădirii și două transversale), de detaliu (axele elementelor de construcții).
- **Elementele construcției:** elemente care asigură fișa de rezistență (fundații, ziduri, planșee, acoperiș, scări, schelet de rezistență), elemente de finisaj (pardoseli, învelitori, tâmplării, tencuieli și placaje, zugrăveli și vopsitorii, etc.).
- **Detaliile tehnice** ale construcției (sunt specifice fiecărei construcții): fișa și infrafișa.
- **Protejarea bornelor punctelor trasate:** prin împrejmuire adecvată și corectă.
- **Împrejmuiri:** continue, discontinue, cu țaruși simpli, cu țaruși semnalizați, țevi fixate cu bride, țaruși metalici.

**Tehnici de evaluare necesare:*****Dovezi și metode de evaluare pentru rezultat și modul de realizare al acestuia***

Luate ca întreg, dovezile trebuie să indice că respectivul candidat îndeplinește în mod consecvent toate criteriile de realizare ale tuturor elementelor de competență.

Trebuie să existe dovezi de la locul de muncă pentru fiecare criteriu de realizare.

În cazul în care dovezile de la locul de muncă nu acoperă toată gama de variabile, trebuie furnizate dovezi suplimentare privind cunoștințele și deprinderile pentru toată gama de variabile a fiecărui criteriu de realizare relevant.

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Observarea directă
- Raport din partea unui specialist care a urmărit modul de realizare a altor rezultate decât cele observate direct.

Simulările nu sunt considerate ca fiind acceptabile pentru producerea dovezilor referitoare la această unitate de competență.

***Dovezi și metode de evaluare pentru cunoștințe și capacitatea de înțelegere***

Dovezile rezultă din chestionarea (testarea) candidatului sau recunoașterea evaluării formării profesionale anterioare, unitate cu unitate.

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Test scris
- Întrebări orale

Cunoștințele și capacitatea de înțelegere ale candidatului pot fi, de asemenea, demonstrate prin dovezile de performanță prezentate.

<b>URMĂRIREA EFECTUĂRII EXCAVAȚIEI GROSIERE (unitate specifică)</b>			Coduri de referință <i>Se completează de către Autoritatea Națională de Calificări</i>
<b>Descrierea unității de competență</b> Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare urmării lucrărilor efectuate de utilajele specifice de decapare și excavare grosieră, în vederea asigurării taluzării incintei excavate și încadrării în cota de excavare grosieră, având ca permanentă preocupare colectarea, dirijarea și evacuarea apelor provenite din precipitații și infiltrații.			<b>NIVELUL UNITĂȚII:</b> <b>2</b>
<b>Elemente de competență</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al deprinderilor practice necesare</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al cunoștințelor necesare</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al atitudinilor necesare</b>
<b>1. Stabilește perimetrul de excavație</b>	1.1. Analiza procesului verbal de trasaj topo pentru identificarea perimetrului de excavație. 1.2. Stabilirea perimetrului de excavație se face după clarificarea tuturor prevederilor specifice din documentația tehnică, împreună cu membrii echipei. 1.3. Stabilirea perimetrului de excavație se face în raport cu bornele punctelor de trasare.	Ce este <b>perimetrul de excavație</b> Cum se <b>stabilește perimetrul de excavație</b> Care sunt <b>utilajele pentru decaparea</b> terenului Cum se <b>dirijează utilajele</b> pentru decaparea terenului Cum se <b>dirijează pământul vegetal</b> decapat	Atenție Rigurozitate Responsabilitate Atitudine pozitivă față de muncă Acuratețe Profesionalism

<p><b>2.Dirijează utilajele pentru decaparea terenului</b></p>	<p>2.1. Dirijarea adunatului pământului vegetal în grămezi se face cu conștiinciozitate.</p> <p>2.2. Dirijarea plasării grămezilor de pământ în exteriorul zonei de lucru se face în raport cu prevederile documentației tehnice.</p> <p>2.3.Dirijarea utilajelor pentru decaparea terenului se face adecvat, pentru a se asigura păstrarea pământului decapat până la terminarea lucrării, în vederea refolosirii.</p> <p>3.4. Dirijarea utilajelor de decapare a terenului se face cu respectarea legislației privind sănătatea și securitatea în muncă specifice.</p>	<p>Care sunt <b>utilajele de excavare grosieră</b></p> <p>Cum se <b>dirijează utilajele</b> de excavare grosieră</p> <p>Care sunt <b>detaliile de fundare</b> pentru a se atinge cota de săpare</p> <p>Cum se asigură <b>taluzarea incintei</b> excavate</p> <p>Cum se asigură <b>colectarea, dirijarea și evacuarea apelor din precipitații și infiltrații</b></p> <p>Cu ce <b>scop se face colectarea, dirijarea și evacuarea apelor din precipitații și infiltrații</b></p> <p>Cum se urmărește <b>încadrarea în cota de excavație grosieră</b></p>	
<p><b>3.Dirijează utilajele de excavare grosieră</b></p>	<p>3.1. Dirijarea utilajelor de excavare grosieră se face adecvat pentru crearea drumului în incinta de excavare.</p> <p>3.2. Dirijarea utilajelor de excavare grosieră se face cu discernământ, pentru a se crea și menține pantele longitudinale și transversale ale drumului în limitele admisibile, după caz.</p> <p>3.3. Dirijarea utilajelor de excavare grosieră se face cu respectarea legislației privind sănătatea și securitatea în muncă specifice.</p> <p>3.4.Urmărirea atingerii cotei de săpare a construcției se face în raport cu detaliile de fundare a construcției din documentația tehnică.</p>		

<b>4. Asigură taluzarea incintei excavate</b>	<p>4.1.Urmărirea realizării taluzelor se face în funcție de natura terenului, indicată de geologul proiectant.</p> <p>4.2.Urmărirea realizării taluzelor se face în permanență, conform prevederilor din documentația tehnică.</p> <p>4.3.Asigurarea pantei stabile a taluzului este urmărită cu consecvență.</p>		
<b>5. Asigură colectarea, dirijarea și evacuarea apelor din precipitații și infiltrații</b>	<p>5.1. Realizarea rigolelor de dirijare a apelor se face cu oportunitate, pentru menținerea incintei de lucru uscată.</p> <p>5.2. Realizarea rigolelor de dirijare a apelor se face adecvat, în funcție de condițiile meteo.</p> <p>5.3. Jompul colector este executat la o adâncime suficientă pentru montarea sorbului pompei.</p> <p>5.4. Realizarea jompului colector se face cu conștiinciozitate, pe măsura înaintării excavației.</p>		
<b>6. Urmărește încadrarea în cota de excavație grosieră</b>	<p>6.1. Încadrarea în cota de excavație grosieră este verificată în conformitate cu dimensiunile prevăzute în procesul verbal de trasaj topo.</p> <p>6.2. Încadrarea în cota de excavație grosieră este urmărită permanent, pentru preîntâmpinarea depășirii cotei de excavație.</p> <p>6.3. Atingerea cotei de excavație optime este comunicată cu promptitudine șefului direct.</p>		

### Gama de variabile:

- **Perimetrul excavației:** elemente rezultate din analiza procesului verbal de trasaj topo
- **Stabilirea perimetrului de excavație:** poziționarea bornelor punctelor de trasare
- **Utilajele pentru decaparea terenului:** scarificator, autogreder, buldozer, etc. **Dirijarea utilajelor:** pentru a păstra pământul decapat până la terminarea lucrării; cu respectarea legislației privind sănătatea și securitatea în muncă specifice
- **Dirijarea pământului vegetal:** în grămezi, grămezi plasate în afara zonei de lucru
- **Utilajele de excavare grosieră:** excavator, buldozer
- **Dirijarea utilajelor de excavare:** adecvat pentru a realiza drumuri în incinta de excavare; pentru a realiza și menține pantele longitudinale și transversale ale drumului; cu respectarea legislației privind sănătatea și securitatea în muncă specifice
- **Detalii de fundare:** stabilirea cotei săpăturii generale, stabilirea cotei de fund, trasarea pe teren a conturilor în interiorul cărora se sapă până la o anumită cotă în ordinea crescătoare a cotelor de adâncime, verificarea unghiurilor drepte, verificarea liniilor paralele, verificarea planurilor orizontale și verticale.
- **Taluzarea incintei:** funcție de natura terenului, asigurarea pantei taluzului, prevederi din documentația tehnică
- **Asigurarea colectării, dirijării și evacuării apei:** rigole, jomp colector, montare de pompe
- **Scopul colectării, dirijării și evacuării apei:** menținerea uscată a incintei de lucru, avansamentul lucrării
- **Urmărirea încadrării în cota de excavație grosieră:** permanent, fără depășirea cotei de excavație, cu respectarea dimensiunilor prevăzute în procesul verbal de trasaj topo

### Tehnici de evaluare necesare:

#### ***Dovezi și metode de evaluare pentru rezultat și modul de realizare al acestuia***

Luată ca întreg, dovezile trebuie să indice că respectivul candidat îndeplinește în mod consecvent toate criteriile de realizare ale tuturor elementelor de competență.

Trebuie să existe dovezi de la locul de muncă pentru fiecare criteriu de realizare.

În cazul în care dovezile de la locul de muncă nu acoperă toată gama de variabile, trebuie furnizate dovezi suplimentare privind cunoștințele și deprinderile pentru toată gama de variabile a fiecărui criteriu de realizare relevant.

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Observarea directă
- Raport din partea unui specialist care a urmărit modul de realizare a altor rezultate decât cele observate direct.

Simulările nu sunt considerate ca fiind acceptabile pentru producerea dovezilor referitoare la această unitate de competență.

***Dovezi și metode de evaluare pentru cunoștințe și capacitatea de înțelegere***

Dovezile rezultă din chestionarea (testarea) candidatului sau recunoașterea evaluării formării profesionale anterioare, unitate cu unitate.

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Test scris
- Întrebări orale

Cunoștințele și capacitatea de înțelegere ale candidatului pot fi, de asemenea, demonstrate prin dovezile de performanță prezentate.



<b>EXECUTAREA EXCAVAȚIEI DE FINISAJ (unitate specifică)</b>			Coduri de referință <i>Se completează de către Autoritatea Națională de Calificări</i>
<b>Descrierea unității de competență</b>  Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare executării excavațiilor de finisaj ale terenului, în vederea încadrării în cota de excavație prevăzută în documentația lucrării de construcție, implicând identificarea detaliilor tehnice și tehnologice ale lucrărilor și verificarea încadrării în cota de excavație de finisaj.			<b>NIVELUL UNITĂȚII 2</b>
<b>Elemente de competență</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al deprinderilor practice necesare</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al cunoștințelor necesare</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al atitudinilor necesare</b>
<b>1. Identifică detaliile tehnice și tehnologice</b>	1.1. Detaliile tehnice și tehnologice ale terenului sunt identificate pe baza indicațiilor geologului. 1.2. Detaliile tehnice și tehnologice ale terenului sunt identificate cu rigurozitate, conform prevederilor din proiect. 1.3. Verificarea integrității și funcționalității echipamentelor necesare lucrului se face în raport cu cerințele legate de natura terenului.	Ce sunt <b>detaliile tehnice</b> Ce sunt <b>detaliile tehnologice</b> Cum se <b>identifică detaliile tehnice și tehnologice</b> Cum se execută excavațiile de finisaj pe suprafețe mici Care sunt <b>caracteristicile constructive</b> avute în vedere la executarea excavației de finisaj Care sunt <b>echipamentele</b>	Atenție Rigurozitate Responsabilitate Profesionalism Minuțiozitate

<p><b>2. Execută excavații de finisaj pe suprafețe mici</b></p>	<p>2.1. Caracteristicile terenului de finisat sunt identificate conform detaliilor furnizate de geolog.</p> <p>2.2. Excavările de finisaj sunt executate în timp util, pentru a se putea turna beton de egalizare imediat/ în ziua respectivă.</p> <p>2.3. Excavările de finisaj sunt realizate cu respectarea legislației privind securitatea și sănătatea muncii specifice.</p> <p>2.4. Excavările de finisaj manual sunt executate utilizând echipamente adecvate, conform detaliilor de execuție din documentația tehnică.</p>	<p><b>necesare excavației de finisaj manual</b> Cum se verifică încadrarea în cota de excavație</p>	
<p><b>3. Verifică încadrarea în cota de excavație de finisaj</b></p>	<p>3.1. Încadrarea în cota de excavație de finisaj este verificată cu conștiinciozitate conform prevederilor din proiect, pentru a se preveni depășirea acesteia.</p> <p>3.2. Depășirea accidentală a cotei de excavație este anunțată cu operativitate șefului punctului de lucru, în vederea stabilirii soluției de urmat de către proiectant și geolog.</p> <p>3.3. Verificarea încadrării excavației în cotele de execuție se face cu atenție, în vederea recepționării fazei de lucru în termenul prevăzut.</p>		
<p><b>Gama de variabile:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Detalii tehnice:</b> planșe, schițe, etc.</li> <li>• <b>Detalii tehnologice:</b> succesiunea operațiilor de executat, resurse, echipamente, timpi de execuție, măsuri de protecție a muncii.</li> <li>• <b>Identificarea detaliilor tehnice și tehnologice:</b> pe baza indicațiilor geologului, prevederile din proiect</li> <li>• <b>Execuția excavațiilor de finisaj pe suprafețe mici:</b> caracteristicile terenului, caracteristicile construcției, detalii furnizate de</li> </ul>			

geolog

- **Caracteristici constructive:** dimensiuni, cote, căi de acces, etc.
- **Echipamente necesare la excavații de finisaj manual:** picamer cu aer comprimat
- **Verificarea încadrării în cota de excavație:** cu respectarea prevederilor din proiect; cu anunțarea cu operativitate a șefului punctului de lucru, în situații de depășire accidentală a cotei de excavație

#### **Tehnici de evaluare necesare:**

##### ***Dovezi și metode de evaluare pentru rezultat și modul de realizare al acestuia***

Luată ca întreg, dovezile trebuie să indice că respectivul candidat îndeplinește în mod consecvent toate criteriile de realizare ale tuturor elementelor de competență.

Trebuie să existe dovezi de la locul de muncă pentru fiecare criteriu de realizare.

În cazul în care dovezile de la locul de muncă nu acoperă toată gama de variabile, trebuie furnizate dovezi suplimentare privind cunoștințele și deprinderile pentru toată gama de variabile a fiecărui criteriu de realizare relevant.

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Observarea directă
- Raport din partea unui specialist care a urmărit modul de realizare a altor rezultate decât cele observate direct.

Simulările nu sunt considerate ca fiind acceptabile pentru producerea dovezilor referitoare la această unitate de competență.

##### ***Dovezi și metode de evaluare pentru cunoștințe și capacitatea de înțelegere***

Dovezile rezultă din chestionarea (testarea) candidatului sau recunoașterea evaluării formării profesionale anterioare, unitate cu unitate.

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Test scris
- Întrebări orale

Cunoștințele și capacitatea de înțelegere ale candidatului pot fi, de asemenea, demonstrate prin dovezile de performanță prezentate

<b>REALIZAREA LUCRĂRILOR DE COFRARE</b> <b>(unitate specifică)</b>			Coduri de referință <i>Se completează de către Autoritatea Națională de Calificări</i>
<b>Descrierea unității de competență</b>  Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pregătirii operațiilor de cofrare, montării elementelor de cofraj și verificării lucrării realizate, cu SDV-urile și materialele adecvate și cu respectarea prevederilor legale referitoare la SSM și situațiile de urgență.			<b>NIVELUL UNITĂȚII</b> <b>2</b>
<b>Elemente de competență</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al deprinderilor practice necesare</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al cunoștințelor necesare</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al atitudinilor necesare</b>

<p><b>1. Pregătește operațiile de cofrare</b></p>	<p>1.1 Materialele ce urmează a fi folosite în cadrul operațiilor de cofrare sunt stabilite, cu grijă și discernământ, în conformitate cu lucrarea ce urmează a fi executată.</p> <p>1.2 Materialele sunt manipulate, transportate și depozitate, cu grijă, la locul de montare a cofrajului, pentru a asigura calitatea și integritatea acestora.</p> <p>1.3 Metodele de asamblare sunt identificate și selectate, atent, în vederea realizării cofrajelor, conform caracteristicilor lucrării de executat.</p> <p>1.4 SDV-urile sunt alese, cu atenție, în conformitate cu lucrarea de cofrare ce urmează a fi executată.</p> <p>1.5 Măsurile de SSM și cele în domeniul situațiilor de urgență, precum și normele de protecția mediului sunt identificate și aplicate, în funcție de locul de asamblare a cofrajului și de caracteristicile lucrării de executat.</p>	<p>Cum se stabilesc <b>materialele</b> ce urmează a fi folosite în cadrul operațiilor de cofrare</p> <p>Cum și unde se manipulează, se transportă și se depozitează <b>materialele</b></p> <p>Cum și de ce se identifică și se selectează <b>metodele de asamblare</b></p> <p>Cum se aleg <b>sdv-urile</b></p> <p>Cum se identifică și se aplică măsurile de ssm și cele în domeniul situațiilor de urgență precum și normele de protecția mediului</p> <p>Cum se assemblează <b>elementele de cofraj</b></p> <p>Care sunt <b>tipurile de elemente de construcție</b></p> <p>Cum se îmbină <b>elementele de cofraj</b></p> <p>De ce se verifică cofrajele</p>	<p>Atenție</p> <p>Responsabilitate</p> <p>Atitudine pozitivă față de muncă</p> <p>Acuratețe</p> <p>Exactitate</p> <p>Coerență</p> <p>Profesionalism</p>
---------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>2. Montează elementele de cofraj</b></p>	<p>2.1. Elementele de cofraj sunt asamblate, cu precizie, în funcție de tipul elementului de construcție.</p> <p>2.2. Elementele de cofraj sunt îmbinate folosind metoda de asamblare corespunzătoare ținând cont de materialele disponibile și documentația tehnică.</p> <p>2.3. Elementele de cofraj sunt montate cu metode de prindere specifice, în locurile specificate în documentația tehnică.</p> <p>2.4. Podinile de securitate care permit accesul pe cofraj pentru punerea în operă a betonului sunt montate corect.</p> <p>2.5. Stabilitatea și rezistența elementelor cofrate sunt asigurate prin aplicarea corectă a metodelor de sprijinire și rigidizare a cofrajelor.</p>	<p>realizate</p> <p>De ce se verifică încadrarea în toleranțele admisibile ale execuției lucrărilor pe orizontală și pe verticală</p> <p>De ce se verifică toleranțele admisibile ale execuției lucrărilor pentru fiecare operație</p> <p>De ce se verifică elementele cofrate</p> <p>Care sunt <b>riscurile specifice</b> operației de cofrare</p>	
------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p><b>3. Verifică lucrarea realizată</b></p>	<p>3.1. Cofrajele realizate sunt verificate pentru a corespunde dimensiunilor și profilului elementelor de betonat menționate în documentația tehnică.</p> <p>3.2. Încadrarea în toleranțele admisibile ale execuției lucrărilor pe orizontală și pe verticală este verificată, pentru a se respecta cerințele standardelor existente în domeniu.</p> <p>3.3. Toleranțele admisibile ale execuției lucrărilor pentru fiecare operație sunt verificate pentru a corespunde celor stabilite în standardele de produs și caietele de sarcini.</p> <p>3.4. Elementele cofrate sunt verificate în vederea înlăturării eventualelor riscuri specifice operației de cofrare.</p>	<p>Care sunt <b>metodele de asamblare a cofrajelor</b> Cum și unde se montează <b>elementele de cofraj</b></p> <p>Care sunt <b>metodele de montare</b> a cofrajelor Cum și de ce se montează podinile de securitate Cum se asigură stabilitatea și rezistența elementelor cofrate</p>	
<p><b>Gama de variabile:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tipul elementelor de construcție:</b> fundații, pereți, stâlpi, grinzi, planșee, arce și bolți, rampe pentru scări, podeste, centuri, boiandruguri, console, etc.</li> <li>• <b>Operații de pregătire a materialelor:</b> trasare, corectare, debitare, sudare electrică, etc</li> </ul>			

- **Materiale** (noi și refolosibile): tablă, profile corniere, electrozi de sudură, profil U, coaste (grinzi de rigidizare), profile ambutisate din tablă tip U, țevă pătrată sau dreptunghiulară, buloane de prindere, pene de prindere, bolțuri, ancore, piulițe, colțuri, bare de aliniere, spraițuri, saboți, popi, cap popi, mufe de cuplare, cabluri de ridicare, cârlige de agățare, șurub de rigidizare, tiranți, montanți, etc.
- **Tipuri de cofraje:** metalice plane supraînălțate sau nu, pentru grinzi și stâlpi pentru susțineri metalice, pășitoare.
- **Metode de asamblare a cofrajelor:** sudare electrică (prin puncte, prin pas de pelerin), asamblare cu șuruburi de prindere sau bride.
- **SDV:** masă de trasare, placă de marmură/mozaic venețian (2-3 cm, pentru preluarea căldurii materialelor), mașină de debitat, mașină de îndreptat și îndoit tablă, profile și țevi, mașini de curbat, presă, polizor, pietre abrazive, menghine de diverse dimensiuni, mașini de găurit portative, flexuri, aparat de sudură electrică sau cu flacără de gaze, șabloane, rulete, dispozitiv pentru asamblarea profilelor T, echer, șublere, dispozitive optice de măsură și control, etc.
- **Tipuri de elemente de cofraj:** panouri, elementele de solidarizare (chingi, clești, pene), elemente de rigidizare (șină de rigidizare, coaste, grinzi) elemente de sprijin (popi, grinzi extensibile și telescopice, podini de securitate, elemente demontabile pentru supraînălțare, elemente speciale, demontabile, pentru completarea spațiilor cofrate, elemente de reglare a verticalității panourilor.
- **Modalități de sprijinire a cofrajului:** pe elemente existente, sisteme telescopice de sprijinire, sisteme rigide de sprijinire (popi, contrafișă, contravîntuire, pe alte cofraje
- **Metode de montare:** ridicare (manuală sau cu macara de diferite dimensiuni), prindere cu bolțuri sau șuruburi de fixare.
- **Metodă de rigidizare:** calotare (strângere cu șuruburi)
- **Riscuri specifice:** nealinieri (excentricități ale planeităților), nerealizarea toleranțelor (deplasări ale cofrajelor în situația în care nu sunt rigidizate sau sprijinite corect)



## **Tehnici de evaluare necesare:**

### ***Dovezi și metode de evaluare pentru rezultat și modul de realizare al acestuia***

Luată ca întreg, dovezile trebuie să indice că respectivul candidat îndeplinește în mod consecvent toate criteriile de realizare ale tuturor elementelor de competență.

Trebuie să existe dovezi de la locul de muncă pentru fiecare criteriu de realizare.

În cazul în care dovezile de la locul de muncă nu acoperă toată gama de variabile, trebuie furnizate dovezi suplimentare privind cunoștințele și deprinderile pentru toată gama de variabile a fiecărui criteriu de realizare relevant.

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Observarea directă
- Raport din partea unui specialist care a urmărit modul de realizare a altor rezultate decât cele observate direct.

Simulările nu sunt considerate ca fiind acceptabile pentru producerea dovezilor referitoare la această unitate de competență.

### ***Dovezi și metode de evaluare pentru cunoștințe și capacitatea de înțelegere***

Dovezile rezultă din chestionarea (testarea) candidatului sau recunoașterea evaluării formării profesionale anterioare, unitate cu unitate.

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Test scris
- Întrebări orale

Cunoștințele și capacitatea de înțelegere ale candidatului pot fi, de asemenea, demonstrate prin dovezile de performanță prezentate.

REALIZAREA LUCRĂRILOR DE DECOFRARE (unitate specifică)			Coduri de referință <i>Se completează de către Autoritatea Națională de Calificări</i>
<b>Descrierea unității de competență</b> Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pregătirii operațiilor de decofrare, demontării cofrajelor realizate și asigurării curățirii și întreținerii elementelor de cofraj, cu SDV-urile și materialele adecvate și cu respectarea prevederilor legale referitoare la SSM și situațiile de urgență.			<b>NIVELUL UNITĂȚII</b> <b>2</b>
Elemente de competență	Criteriile de realizare din punctul de vedere al deprinderilor practice necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al cunoștințelor necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al atitudinilor necesare
<b>1. Pregătește operațiile de decofrare</b>	1.1 Metodele de dezasamblare sunt identificate și selectate, atent, în vederea demontării cofrajelor, respectând caracteristicile lucrărilor de executat. 1.2 SDV-urile sunt alese, cu atenție, în conformitate cu lucrarea de decofrare ce urmează a fi executată. 1.3 Măsurile de SSM și cele în domeniul situațiilor de urgență, precum și normele de protecția mediului sunt identificate și aplicate, în funcție de locul de asamblare a cofrajului și de caracteristicile lucrării de executat.	Cum și de ce se identifică și se selectează metodele de dezasamblare Cum se aleg <b>sdv-urile</b> Cum se identifică și se aplică măsurile de ssm și cele în domeniul situațiilor de urgență precum și normele de protecția mediului Cum și cu ce se dezasamblează cofrajele Cu ce se transportă elementele de cofraj dezasamblate	Atenție Responsabilitate Atitudine pozitivă față de muncă Acuratețe Exactitate Coerență Profesionalism
<b>2. Demontează cofrajele realizate</b>	2.1. Cofrajele sunt dezasamblate, cu precizie, folosind metode adecvate. 2.2. Elementele de cofraj dezasamblate sunt transportate cu mijloace specifice de la locul de demontare. 2.3. Demontarea cofrajelor se realizează, cu responsabilitate respectând timpii de întărire a betonului, pentru a evita producerea eventualelor riscuri specifice.	Cum și de ce se realizează demontarea cofrajelor Care sunt <b>riscurile specifice</b> De ce se curăță elementele de cofraj dezasamblate Cu ce se ung elementele de cofraj dezasamblate Cum și unde se depozitează elementele de cofraj	

<b>3. Asigură curățirea și întreținerea elementelor de cofraj</b>	3.1.Elementele de cofraj dezamblate sunt curățate de reziduurile de beton, în vederea asigurării refolosirii lor. 3.2. Elementele de cofraj dezamblate sunt unse cu substanțe decofrante 3.3. Elementele de cofraj dezamblate sunt depozitate, cu grijă, în locuri special amenajate 3.4. Reziduurile rezultate în urma curățirii sunt îndepărtate folosind metode de curățenie, precum și sculele și dispozitivele potrivite.	dezasamblate Cum și cu ce se îndepărtează reziduurile rezultate în urma curățirii	
<p><b>Gama de variabile:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Operațiile de decofrare:</b> deșurubare (slăbirea elementelor de rigidizare), demontarea panourilor independente de cofraj, îndepărtarea cofrajului</li> <li>• <b>Sdv:</b> rangă, clește, cheie, macara, scripete, cabluri de prindere și susținere a cofrajului, etc</li> <li>• <b>Riscuri specifice:</b> smulgerea elementelor de beton, dacă decofrarea se efectuează înainte de momentul potrivit (atingerea a minim 30% din rezistența betonului).</li> </ul>			
<p><b>Tehnici de evaluare necesare:</b></p> <p><i>Dovezi și metode de evaluare pentru rezultat și modul de realizare al acestuia</i></p> <p>Luata ca întreg, dovezile trebuie să indice că respectivul candidat îndeplinește în mod consecvent toate criteriile de realizare ale tuturor elementelor de competență.</p> <p>Trebuie să existe dovezi de la locul de muncă pentru fiecare criteriu de realizare.</p>			

În cazul în care dovezile de la locul de muncă nu acoperă toată gama de variabile, trebuie furnizate dovezi suplimentare privind cunoștințele și deprinderile pentru toată gama de variabile a fiecărui criteriu de realizare relevant.

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Observarea directă
- Raport din partea unui specialist care a urmărit modul de realizare a altor rezultate decât cele observate direct.

Simulările nu sunt considerate ca fiind acceptabile pentru producerea dovezilor referitoare la această unitate de competență.

***Dovezi și metode de evaluare pentru cunoștințe și capacitatea de înțelegere***

Dovezile rezultă din chestionarea (testarea) candidatului sau recunoașterea evaluării formării profesionale anterioare, unitate cu unitate.

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Test scris
- Întrebări orale

Cunoștințele și capacitatea de înțelegere ale candidatului pot fi, de asemenea, demonstrate prin dovezile de performanță prezentate.

FASONAREA/MONTAREA ARMĂTURILOR (unitate specifică)			Coduri de referință <i>Se completează de către Autoritatea Națională de Calificări</i>
<b>Descrierea unității de competență</b> Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare confecționării armăturilor, implicând identificarea detaliilor de realizare, asigurarea materialelor necesare, fasonarea oțelului beton, gruparea și montarea armăturilor pe pozițiile prevăzute în documentația tehnică a lucrării de construcție.			<b>NIVELUL UNITĂȚII</b> <b>2</b>
Elemente de competență	Criteriile de realizare din punctul de vedere al deprinderilor practice necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al cunoștințelor necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al atitudinilor necesare
<b>1. Identifică detaliile tehnice privind realizarea armăturii</b>	1.1. Identificarea detaliilor tehnice se face prin analizarea atentă a prevederilor documentației tehnice. 1.2. Identificarea extrasului de armătură se face corect, pe baza prevederilor documentație tehnice. 1.3. Verificarea integrității și funcționalității echipamentelor necesare activității se face cu atenție, în conformitate cu instrucțiunile de lucru specifice. 1.4. Echipamentele necesare realizării armăturii sunt alese adecvat tipului de oțel beton utilizat. 1.5. Schițele de armare a elementelor de construcție sunt realizate respectând prevederile documentației tehnice.	Care sunt <b>detaliile tehnice</b> avute în vedere la realizarea armăturii Ce este <b>extrasul de armătură</b> Ce <b>alte elemente</b> sunt necesare pentru realizarea armăturii Care sunt <b>mărcile de armătură</b> Ce <b>tipuri de oțel beton</b> sunt necesare pentru realizarea armăturii Cum se <b>fasonază oțelul beton</b> Cu ce <b>echipamente și utilaje</b> se realizează <b>fasonarea oțelului beton</b>	Rigurozitate Atenție Coerență Precizie

<p><b>2. Asigură necesarul de oțel beton pentru realizarea armăturii</b></p>	<p>2.1. Lista cu mărci de armătură de confecționat este realizată corect, conform detaliilor de execuție.  2.2. Asigurarea punctului de lucru cu tipurile de oțel beton necesare se realizează în cantitate suficientă.  2.3. Tipurile de oțel beton necesare executării armăturii sunt de calitate corespunzătoare, conform prevederilor proiectului.</p>	<p>Ce <b>materiale</b> sunt folosite pentru <b>curățarea armăturii fasonate</b>  Cum se <b>grupează armăturile</b>  Cum se efectuează <b>legarea armăturilor</b>  Ce <b>conțin etichetele</b></p>	
<p><b>3. Fasonază oțelul beton</b></p>	<p>3.1. Îndreptarea oțelului beton se face cu îndemânare și atenție, respectând procedurile tehnice de fasonare.  3.2. Tăierea la lungime a barelor se face cu precizie, adecvat fiecărui element, cu eliminarea completă a formării de deșeurii din îndreptare.  3.3. Curățarea de rugină și impurități a barelor se execută cu rigurozitate, utilizând peria de sârmă.  3.4. Fasonarea oțelului beton se efectuează conform detaliilor de fasonare a armăturii, prevăzute de documentația tehnică.</p>	<p>Ce sunt <b>carcasele de armătură</b>  Care sunt <b>tipurile de carcase de armătură</b>  cum se <b>montează armătura pe poziție</b>  Ce <b>accesorii</b> sunt utilizate pentru <b>montarea armăturii pe poziție</b>  Cum se face <b>verificarea armăturii montate</b></p>	
<p><b>4. Grupează armăturile</b></p>	<p>4.1. Legarea armăturilor se efectuează în pachete, pe tipuri de mărci.  4.2. Etichetare pachetelor se face corect, cu toate caracteristicile relevante.  4.3. Confecționarea carcaselor de armătură se realizează, după caz, conform proiectului de execuție.</p>	<p>Cu ce <b>instrumente</b> se face verificarea armăturii montate</p>	

<p><b>5. Montează armătura pe poziție</b></p>	<p>5.1. Marcarea poziției din teren se face conform prevederilor detaliilor tehnice.</p> <p>5.2. Montarea armăturii la poziție se execută corect folosind echipamente specifice /manual.</p> <p>5.3.Urmărirea înnădirii armăturilor prin sudură electrică se face prin verificarea riguroasă a armăturilor.</p> <p>5.4.Legarea armăturilor se execută corect, în noduri.</p> <p>5.5. Sudura de montaj se execută adecvat, în funcție de elementul de construcție</p> <p>5.6. Rigidizarea armăturilor montate se execută conform procedurilor tehnice de execuție specifice.</p> <p>5.7. Montarea armăturilor în tiparele elementelor prefabricate se execută conform detaliilor din proiect.</p>		
-----------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<b>6. Verifică armătura montată</b>	<p>6.1. Verificarea distanței între armături se efectuează prin măsurare cu instrumente adecvate, comparând-o cu prevederile din proiect.</p> <p>6.2. Verificarea lungimii de petrecere la înnădiri se face conform caietului de sarcini.</p> <p>6.3. Verificarea grosimii stratului de acoperire cu beton se face conform prevederilor proiectului.</p> <p>6.4. Verificarea încadrării abaterilor în limitele admisibile se face în raport cu prevederile caietului de sarcini.</p> <p>6.5. Curățarea locului unde s-a montat armătura se efectuează cu promptitudine, în vederea asigurării continuității lucrărilor echipelor de dulgheri, pentru închiderea cofrajelor și realizarea betonării.</p>		
<p><b>Gama de variabile:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Detalii de armare:</b> planuri, extrasul armăturilor, lista armăturilor</li> <li>• <b>Extrasul de armătură:</b> număr de elemente pe mărci (diametru, lungime, bucăți, etc.)</li> <li>• <b>Alte elemente:</b> echipamente adecvate pentru realizarea armăturii, schițe de armare conform prevederilor din documentația tehnică</li> <li>• <b>Mărci de armătură:</b> principale, secundare, auxiliare (ajutătoare), de rezistență, de montaj, de repartiție, etrieri</li> <li>• <b>Tipuri de oțel beton:</b> ob 37, pc 52, pc 60, stnb, plase din oțel beton, etc.</li> <li>• <b>Fasonarea oțelului beton:</b> manuală sau mecanică, la cald sau la rece</li> <li>• <b>Echipamente, utilaje pentru fasonat oțel beton:</b> banc de fasonat, mașină de îndreptat, mașină de fasonat, vârtelniță, foarfece de mână, ștanță manuală și electrică, troliu, cârlig de agățare, placă de agățare, pistă de întindere, chei, clește cu cioc lat.</li> <li>• <b>Materiale folosite pentru curățarea armăturii fasonate:</b> diferite tipuri de perii</li> <li>• <b>Gruparea armăturilor:</b> prin legare, etichetare conform proiectului</li> </ul>			



- **Legarea armăturilor:** pachete pe tipuri de mărci
- **Conținutul etichetelor:** toate caracteristicile relevante privind armăturile (marca produsului, tipul armăturii, numărul lotului și al colacului sau legăturii, greutatea netă, semnul controlului de calitate)
- **Carcase de armătură:** bare de rezistență, bare de montaj, etrieri asamblați
- **Tipuri de carcase:** după elementul de construcție: spațiale (grinzi, stâlpi, arce), plane (pereți, plăci)
- **Montarea armăturii pe poziție:** marcarea poziției din teren, cu echipamente specifice, executarea de sudură electrică pentru înnădiri, legarea armăturilor în noduri, executarea de suduri de montaj, rigidizare, în tiparele elementelor prefabricare
- **Accesorii utilizate la montarea armăturilor:** distanțieri, călăreți, suportți, capre, armătură de montaj, ancore, etc.
- **Verificarea armăturii montate:** distanța dintre armături, lungimea de petrecere la înnădiri, grosimea stratului de acoperire cu beton, abateri în limite admisibile
- **Instrumente** cu care se face verificarea armăturii montate: calibre, micrometre, șublere, metru gradat, ruletă, ciocan,

#### **Tehnici de evaluare necesare:**

##### ***Dovezi și metode de evaluare pentru rezultat și modul de realizare al acestuia***

Luată ca întreg, dovezile trebuie să indice că respectivul candidat îndeplinește în mod consecvent toate criteriile de realizare ale tuturor elementelor de competență.

Trebuie să existe dovezi de la locul de muncă pentru fiecare criteriu de realizare.

În cazul în care dovezile de la locul de muncă nu acoperă toată gama de variabile, trebuie furnizate dovezi suplimentare privind cunoștințele și deprinderile pentru toată gama de variabile a fiecărui criteriu de realizare relevant.

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Observarea directă
- Raport din partea unui specialist care a urmărit modul de realizare a altor rezultate decât cele observate direct.

Simulările nu sunt considerate ca fiind acceptabile pentru producerea dovezilor referitoare la această unitate de competență.

***Dovezi și metode de evaluare pentru cunoștințe și capacitatea de înțelegere***

Dovezile rezultă din chestionarea (testarea) candidatului sau recunoașterea evaluării formării profesionale anterioare, unitate cu unitate.

Metodele de evaluare corespunzătoare:sunt:

- Test scris
- Întrebări orale

Cunoștințele și capacitatea de înțelegere ale candidatului pot fi, de asemenea, demonstrate prin dovezile de performanță prezentate.

<b>MONTAREA PIESELOR ÎNGLOBATE ÎN BETON (unitate specifică)</b>			Coduri de referință <i>Se completează de către Autoritatea Națională de Calificări</i>
<b>Descrierea unității de competență</b> Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare montării de piese înglobate în beton, implicând identificarea detaliilor de execuție și montare, confecționarea pieselor de montaj (după caz), pregătirea operației de montare și montarea pieselor.			<b>NIVELUL UNITĂȚII:</b> <b>2</b>
Elemente de competență	Criteriile de realizare din punctul de vedere al deprinderilor practice necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al cunoștințelor necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al atitudinilor necesare
<b>1. Identifică detaliile de execuție și montare a pieselor înglobate</b>	1.1. Identificarea caracteristicilor pieselor înglobate și dimensiunilor acestora se face cu atenție și rigurozitate. 1.2. Identificarea detaliilor de execuție se face corect și complet conform caietului de sarcini, normelor și normativelor în vigoare.. 1.3. Identificarea detaliilor de montare se realizează prin analizarea cu discernământ a documentației tehnice.	Care sunt <b>caracteristicile pieselor înglobate</b> Cum se <b>identifică detaliile de execuție și montare</b> Ce este <b>poziția de montare</b> Cum se <b>confecționează piesele înglobate</b> Cum pot fi <b>piesele înglobate</b> Cum se <b>pregătește operația de montare a pieselor</b>	Precizie Corectitudine Responsabilitate
<b>2. Confecționează piese înglobate</b>	2.1. Confecționarea pieselor înglobate de mică complexitate se realizează, în șantier, conform detaliilor din proiect. 2.2. Realizarea pieselor înglobate de medie complexitate se face cu exactitate, în atelier sau direct pe șantier. 2.3. Piesele înglobate sunt executate cu respectarea legislației privind securitatea și sănătatea în muncă specifice.	În ce constă <b>verificarea praznurilor</b> Cum se face <b>montarea pieselor înglobate</b> Ce sunt <b>elementele de construcție</b> Cum se face <b>rigidizarea</b>	

<b>3. Pregătește operația de montare a pieselor</b>	<p>3.1. Trasarea/marcarea poziției pe care se montează piesele înglobate se face prin analizarea cu discernământ a documentației tehnice.</p> <p>3.2. Trasarea/marcarea poziției pe care se montează piesele înglobate se realizează cu exactitate.</p> <p>3.3. Verificarea praznurilor se face cu atenție și rigurozitate.</p>		
<b>4. Montează piesa înglobată</b>	<p>4.1. Montarea piesei înglobate se face în poziția indicată în proiect.</p> <p>4.2. Montarea piesei înglobate se realizează asigurând rigidizarea de cofraj sau de armătura de rezistență.</p> <p>4.3. Montarea piesei înglobate se realizează având grijă ca praznurile să fie incluse în interiorul secțiunii armate a elementului de construcție.</p>		
<p><b>Gama de variabile:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Caracteristicile pieselor înglobate:</b> dimensiuni, greutate, formă .</li> <li>• <b>Detaliile de execuție și montare a pieselor</b> înglobate se referă la: poziția și cota de montaj.</li> <li>• <b>Poziția de montare:</b> pe suport, de armătură, de cofraj (la fața cofrajului, în interiorul acestuia, etc.)</li> <li>• <b>Confecționarea pieselor înglobate:</b> confecționate în șantier (plăcuțe de montaj, trepte de acces, etc.), aprovizionate de la furnizori specializați (ghidaje, ghidaje batardou, stavilă, ghidaje cu aspirator, cameră spirală) <b>piese înglobate:</b> de mică și medie complexitate.</li> <li>• <b>Pregătirea operației de montare a pieselor:</b> trasarea/marcarea poziției, verificarea praznurilor</li> <li>• <b>Verificarea praznurilor</b> se referă la: număr, diametru, lungime, lungime cordon sudură</li> <li>• <b>Montarea pieselor înglobate:</b> așezarea în poziția trasată, rigidizarea, includerea praznurilor în interiorul secțiunii de armare a elementului de construcție</li> <li>• <b>Elemente de construcție:</b> fundații, grinzi, planșee, stâlpi, etc.</li> <li>• <b>Rigidizare:</b> cu ancore, cu tiranți, cu praznuri (mustăți).</li> </ul>			

## **Tehnici de evaluare necesare:**

### ***Dovezi și metode de evaluare pentru rezultat și modul de realizare al acestuia***

Luată ca întreg, dovezile trebuie să indice că respectivul candidat îndeplinește în mod consecvent toate criteriile de realizare ale tuturor elementelor de competență.

Trebuie să existe dovezi de la locul de muncă pentru fiecare criteriu de realizare.

În cazul în care dovezile de la locul de muncă nu acoperă toată gama de variabile, trebuie furnizate dovezi suplimentare privind cunoștințele și deprinderile pentru toată gama de variabile a fiecărui criteriu de realizare relevant.

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Observarea directă

Raport din partea unui specialist care a urmărit modul de realizare a altor rezultate decât cele observate direct.

Simulările nu sunt considerate ca fiind acceptabile pentru producerea dovezilor referitoare la această unitate de competență.

### ***Dovezi și metode de evaluare pentru cunoștințe și capacitatea de înțelegere***

Dovezile rezultă din chestionarea (testarea) candidatului sau recunoașterea evaluării formării profesionale anterioare, unitate cu unitate.

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Test scris
- Întrebări orale

Cunoștințele și capacitatea de înțelegere ale candidatului pot fi, de asemenea, demonstrate prin dovezile de performanță prezentate.

<b>EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE BETONARE</b> <b>(unitate specifică)</b>			Coduri de referință <i>Se completează de către Autoritatea Națională de Calificări</i>
<b>Descrierea unității de competență</b> Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare executării lucrărilor de betonare, implicând identificarea detaliilor de execuție, efectuarea betonării, tratarea rosturilor și finisarea betonului după decofrare.			<b>NIVELUL UNITĂȚII</b> <b>2</b>
<b>Elemente de competență</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al deprinderilor practice necesare</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al cunoștințelor necesare</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al atitudinilor necesare</b>
<b>1. Identifică detaliile de execuție la betonare</b>	1.1. Cantitatea necesară de beton este identificată cu precizie. 1.2. Identificarea clasei betonului se face conform prevederilor proiectului. 1.3. Cerințele betonării sunt identificate în conformitate cu prevederile proiectului. 1.4. Identificarea echipamentelor utilizate la betonare se face adecvat tipului de structură și consistenței betonului. 1.5. Ritmul de betonare este identificat cu exactitate. 1.6. Mijloacele de protejare a betonului turnat sunt identificate adecvat, în funcție de condițiile de mediu.	Care sunt <b>detaliile de execuție la betonare</b> Ce <b>alte elemente</b> sunt identificate înainte de începerea operațiunii de turnare a betonului Care sunt <b>operațiile de punere în operă a betonului</b> Care sunt <b>cerințele/regulile betonării</b> Cum se face <b>compactarea betonului</b> Care sunt <b>echipamentele utilizate la betonare</b> Cu ce <b>materiale</b> se protejează betonul turnat	Responsabilitate Atenție Profesionalism

<p><b>2. Efectuează betonarea</b></p>	<p>2.1. Betonarea se execută corect, conform documentației tehnice.  2.2. Betonarea se execută conform procedurii tehnice specifice, în funcție de condițiile de mediu.  2.3. Vibrarea betonului este asigurată, conform prevederilor proiectului.  2.4. Protejarea betonului turnat proaspăt se realizează conform procedurilor de execuție/ instrucțiunilor de lucru specifice și conform prevederilor caietului de sarcini.  2.5. Protejarea betonului se face cu operativitate, cu materiale specifice, în funcție de condițiile climatice.</p>	<p>Care sunt <b>condițiile de mediu</b>  Ce este <b>tratarea betonului</b>  Care sunt principalele <b>metode de tratare/protejare</b> a betonului turnat  Cum se face <b>tratarea rosturilor de lucru</b>  Care sunt <b>tipurile de rosturi de lucru</b>  Cum se realizează <b>finisarea suprafețelor de beton decofrat</b>  Care sunt <b>dispozitivele utilizate la curățarea betonului decofrat</b></p>	
<p><b>3. Tratează rosturile</b></p>	<p>3.1. Tratarea rosturilor orizontale se face cu rigurozitate, după întărirea betonului.  3.2. Tratarea rosturilor verticale se realizează cu atenție, după decofrare.  3.3. Curățarea rosturilor de lucru se efectuează cu rigurozitate, înainte de începerea următoarei faze de betonare.</p>		
<p><b>4. Finisează suprafețele de beton decofrat</b></p>	<p>4.1. Curățarea suprafeței de beton decofrat de eventuale bavuri se efectuează cu operativitate și rigurozitate.  4.2. Curățarea suprafeței de beton se realizează imediat după decofrare.  4.3. Curățarea suprafeței de beton se execută cu scule adecvate.</p>		
<p><b>Gama de variabile:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Detalii de execuție:</b> clasa și rețeta betonului, pregătirea suprafețelor de betonare (orizontale, verticale)</li> </ul>			

- **Alte elemente:** cerințele betonării, identificarea echipamentelor funcție de tipul de structură și consistența betonului, ritmul de betonare impus, identificarea mijloacelor de protejare a betonului proaspăt turnat
- **Operațiile de punere în operă a betonului:** turnarea în straturi orizontale uniforme care se succed la intervale de timp (în funcție de compoziție, condițiile de mediu, viteza de glisare), compactarea betonului prin vibrare cu vibratoare de interior, controlul vitezei de glisare, protejarea și tratarea betonului după turnare (stropirea cu apă)
- **Cerințele/regulile betonării:** data, ora începerii betonării, ritmul de betonare, tipul mijlocului de transport, limitele de consistență admise pentru evitarea segregării, înălțimea de cădere liberă a betonului, răspândirea uniformă în lungul elementului, evitarea deformării sau deplasării armăturii, înglobarea completă a armăturii în beton, evitarea ciocnirii sau scuturării armăturii, respectarea duratei maxime admise a întreruperilor la betonare .
- **Compactarea betonului:** manuală, mecanică
- **Echipe utilizate la betonare:** macarale, bene, furtunuri, pompe, vibratoare, etc
- **Materiale de protecție:** prelate, strat de nisip, rogojini, etc.
- **Condiții de mediu:** precipitații, temperaturi scăzute sau ridicate, vânturi, etc.
- **Tratarea betonului:** măsură de protecție împotriva uscării premature; măsură de prevenire a efectelor privind antrenarea (scurgerea) pastei de ciment; măsuri privind diferențele mari de temperatură din interiorul betonului, privind temperaturile scăzute, înghețul, eventuale șocuri sau vibrații
- **Metode de tratare/protejare:** menținerea în cofraje, acoperirea cu materiale de protecție menținute în stare umedă, stropirea periodică cu apă, aplicarea de pelicule de protecție
- **Tratarea rosturilor de lucru:** înainte de betonare pentru îndepărtarea betonului ce nu a fost bine compactat și a pojghiței de lapte de ciment sau a altor impurități; betonul mai vechi uscat se uscucă la suprafață și se lăsă să absoarbă apa; după sfârșitul prizei betonului spălarea cu jet de apă și aer sub presiune
- **Tipuri de rosturi de lucru:** orizontale sau verticale.



- **Finisarea suprafețelor de beton decofrat:** examinarea aspectului exterior, înlăturarea bavurilor, evitarea deteriorărilor prin șocuri, folosirea unor dispozitive de curățare adecvate
- **Dispozitivele utilizate la curățarea betonului decofrat:** buceardă, furtun cu aer, furtun cu apă

#### **Tehnici de evaluare necesare:**

##### ***Dovezi și metode de evaluare pentru rezultat și modul de realizare al acestuia***

Luate ca întreg, dovezile trebuie să indice că respectivul candidat îndeplinește în mod consecvent toate criteriile de realizare ale tuturor elementelor de competență.

Trebuie să existe dovezi de la locul de muncă pentru fiecare criteriu de realizare.

În cazul în care dovezile de la locul de muncă nu acoperă toată gama de variabile, trebuie furnizate dovezi suplimentare privind cunoștințele și deprinderile pentru toată gama de variabile a fiecărui criteriu de realizare relevant.

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Observarea directă
- Raport din partea unui specialist care a urmărit modul de realizare a altor rezultate decât cele observate direct.

Simulările nu sunt considerate ca fiind acceptabile pentru producerea dovezilor referitoare la această unitate de competență.

##### ***Dovezi și metode de evaluare pentru cunoștințe și capacitatea de înțelegere***

Dovezile rezultă din chestionarea (testarea) candidatului sau recunoașterea evaluării formării profesionale anterioare, unitate cu unitate.

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Test scris
- Întrebări orale

Cunoștințele și capacitatea de înțelegere ale candidatului pot fi, de asemenea, demonstrate prin dovezile de performanță prezentate.

<b>EXECUTAREA MONTĂRII DE ELEMENTE PREFABRICATE (unitate specifică)</b>			Coduri de referință <i>Se completează de către Autoritatea Natională de Calificări</i>
<b>Descrierea unității de competență</b> Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare montării elementelor prefabricate, implicând identificarea detaliilor de montare, pregătirea și efectuarea montării și betonarea rosturilor de montaj.			<b>NIVELUL UNITĂȚII</b> <b>2</b>
<b>Elemente de competență</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al deprinderilor practice necesare</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al cunoștințelor necesare</b>	<b>Criteriile de realizare din punctul de vedere al atitudinilor necesare</b>
<b>1. Identifică detaliile de montare ale elementelor prefabricate</b>	1.1. Detaliile de montare ale prefabricatelor sunt identificate prin analizarea cu atenție a documentației tehnice. 1.2. Schițele de mână pentru montarea prefabricatelor sunt realizate cu exactitate, conform detaliilor de execuție. 1.3. Detaliile de montare a prefabricatelor sunt clarificate cu membrii echipei.	Care sunt <b>elementele prefabricate</b> Care sunt <b>detaliile de montare</b> ale prefabricatelor Ce este <b>documentația tehnică specifică</b> Care sunt <b>operațiile pregătitoare pentru montare</b>	Atenție Rigurozitate Responsabilitate Profesionalism Lucrul în echipă

<p><b>2. Pregătește operația de montare a elementelor prefabricate</b></p>	<p>2.1. Trasarea punctelor de reazem pentru elemente prefabricate se face corect, conform detaliilor schiței.</p> <p>2.2. Trasarea cotei de montare a elementelor prefabricate se execută cu rigurozitate, conform detaliilor de montare.</p> <p>2.3. Curățarea/buceardarea suprafețelor pe care se montează prefabricatele se realizează cu bucearda, cu îndemânare și răbdare.</p> <p>2.4. Curățarea porțiunilor de prefabricate care intră în rosturile de montaj se execută corect, în zona rostului de monolitizare.</p>	<p>Cum se face <b>trasarea punctelor de reazem</b></p> <p>Cum se face <b>trasarea cotei de montare</b></p> <p>Care sunt <b>operațiile de montare</b></p> <p>Care sunt <b>utilajele</b> folosite la montarea prefabricatelor</p> <p>Care sunt <b>echipamentele</b> folosite la montarea prefabricatelor</p> <p>Care sunt <b>dispozitivele de măsură și control</b></p>	
----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p><b>3. Montează elementele prefabricate</b></p>	<p>3.1. Montarea elementelor prefabricate se realizează prin corecta dirijare a macaralei.</p> <p>3.2. Stabilirea ordinii de montare a elementelor prefabricate se face cu respectarea prevederilor din proiectul de execuție.</p> <p>3.3. Așezarea pe poziție a prefabricatului se realizează cu mortarul de pozare, pe aparatele de reazem.</p> <p>3.4. Verificarea rigidizării elementului prefabricat cu bare de OB prin sudură se face prin compararea situației din teren cu prevederile din documentația tehnică specifică.</p> <p>3.5. Poziția și cota fiecărui element prefabricat sunt verificate cu atenție și rigurozitate, înainte de betonare.</p> <p>3.6. Montarea armăturii în rosturile de montaj se execută corect, conform detaliilor de execuție.</p>	<p>Cum se face <b>cofrarea rosturilor de montaj</b></p> <p>Cum se face <b>betonarea rosturilor de montaj</b></p> <p>Cum se face <b>decofrarea rosturilor de lucru</b></p>	
<p><b>4. Cofrează/decofrează și betonează rosturile de montaj</b></p>	<p>4.1. Verificarea etanșeității cofrajului la rosturi se face cu atenție și minuțiozitate.</p> <p>4.2. Curățarea și spălarea rosturilor se realizează cu atenție și rigurozitate, conform procedurii de lucru.</p> <p>4.3. Betonarea rosturilor se efectuează cu atenție, în vederea monolitizării.</p> <p>4.4. Decofrarea rosturilor se face cu grijă, după întărirea completă a betonului.</p> <p>4.5. Curățarea eventualelor bavuri apărute în urma decofrării se face cu rigurozitate și minuțiozitate.</p>		

### Gama de variabile:

- **Elemente prefabricate:** fundații independente pentru stâlpi (tip pahar), grinzi, alte tipuri de stâlpi, chesoane acoperiș, pereți, planșee.
- **Detalii de montare** ale prefabricatelor: axe, cote, suportți, dispozitive, aparate de reazem folosite.
- **Documentația tehnică specifică:** planșe desenate, schițe, etc.
- **Operațiile pregătitoare pentru montare:** trasarea punctelor de reazem, trasarea cotei de montare, buceardarea/curățarea suprafețelor pe care se montează prefabricatele, curățarea porțiunilor de prefabricate care intră în rosturile de montaj
- **Trasarea punctelor de reazem:** conform detaliilor din schiță
- **Trasarea cotei de montare:** conform detaliilor de montare
- **Operații de montare:** stabilirea ordinii de montare, montarea macaralei, așezarea prefabricatului pe poziție, verificarea rigidizării elementului prefabricat, verificarea cotei și poziționării, montarea armăturii în rosturile de montaj
- **Utilaje** folosite la montarea prefabricatelor: macara, automacara, macara turn, etc.
- **Echipamente:** juguri, trolii, vinciuri, etc.
- **Dispozitive de măsură și control:** teodolit, fir cu plumb, furtun de nivel, boloboc, etc.
- **Cofrarea rosturilor de montaj:** montarea cofrajelor, verificarea etanșeității cofrajelor
- **Betonarea rosturilor de montaj:** verificarea calității betonului, punerea în operă a betonului, protejarea betonului turnat
- **Decofrarea rosturilor de lucru:** sub supravegherea directă a conducătorului punctului de lucru; cu verificarea atentă a betonului turnat; cu constatarea eventualelor defecte de turnare care generează sistarea demontării elementelor de susținere până la aplicarea măsurilor de remediere sau consolidare; cu evitarea preluării bruscă a încărcărilor de către elementele care se decofrează; evitarea ruperii muchiilor betonului sau a degradării materialului cofrajului și susținerilor.

**Tehnici de evaluare necesare:*****Dovezi și metode de evaluare pentru rezultat și modul de realizare al acestuia***

Luată ca întreg, dovezile trebuie să indice că respectivul candidat îndeplinește în mod consecvent toate criteriile de realizare ale tuturor elementelor de competență.

Trebuie să existe dovezi de la locul de muncă pentru fiecare criteriu de realizare.

În cazul în care dovezile de la locul de muncă nu acoperă toată gama de variabile, trebuie furnizate dovezi suplimentare privind cunoștințele și deprinderile pentru toată gama de variabile a fiecărui criteriu de realizare relevant.

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Observarea directă
- Raport din partea unui specialist care a urmărit modul de realizare a altor rezultate decât cele observate direct.

Simulările nu sunt considerate ca fiind acceptabile pentru producerea dovezilor referitoare la această unitate de competență.

***Dovezi și metode de evaluare pentru cunoștințe și capacitatea de înțelegere***

Dovezile rezultă din chestionarea (testarea) candidatului sau recunoașterea evaluării formării profesionale anterioare, unitate cu unitate.

Metodele de evaluare corespunzătoare sunt:

- Test scris
- Întrebări orale

Cunoștințele și capacitatea de înțelegere ale candidatului pot fi, de asemenea, demonstrate prin dovezile de performanță prezentate.