

STANDARD OCUPAȚIONAL

Ocupația: Constructor structuri monolite

Domeniul: Construcții

Cod COR: 712304

2007

Inițiator de proiect: S.C. Hidroconstrucția S.A. București

Coordonator proiect: Nițu Alexandrina – specialist resurse umane
S.C. Hidroconstrucția S.A. București

Echipa de redactare a standardului ocupațional:

Nițescu Barbă Neagră Vasile -inginer îmbunătățiri funciare -S.C. Hidroconstrucția S.A.
Sucursala Moldova

Gacickevici Gabriel Virgil - inginer constructor - S.C. Hidroconstrucția S.A. Sucursala
Moldova

Daviduță Petrică - inginer constructor -S.C. Hidroconstrucția S.A. Sucursala Moldova

Bujoreanu Marinel - inginer căi ferate drumuri și poduri - S.C. Hidroconstrucția S.A
Sucursala Moldova.

Echipa de validare / Referenți de specialitate:

Standardul a fost validat de specialiști desemnați de Comitetul sectorial **Construcții**:

Jenica Anghel, inginer constructor -SC IRIDEX GROUP Construcții SRL Ștefănești-Ilfov

Rodica Manole, inginer constructor -SC ENERGOCONSTRUCȚIA SA

Ionuț Ioniță, inginer constructor -SC BOG'ART SA

Descrierea ocupației

Constructorul structuri monolite este muncitorul care își desfășoară activitatea în diverse puncte de lucru, în cadrul șantierelor de construcții.

Execută lucrări de construcții montaj (civile, industriale); responsabilitate: construcții hidrotehnice, drumuri, poduri, rezervoare de apă (subteran, suprateran, aerian).

Principalele activități pe care le desfășoară *constructorul structuri monolite* în cadrul acestor categorii de construcții sunt:

- trasarea elementelor construcție, împreună cu topometrul de șantier;
- pregătirea terenului;
- executarea săpăturilor grosiere și a excavațiilor de finisaj;
- cofrarea / decofrarea elementelor de construcție (fundații, elemente masive), elemente speciale (pereți, stâlpi, grinzi, arce, bolți, etc.);
- fasonarea armăturilor necesare elementelor de construcție;
- montarea armăturilor în elementele de construcție;
- executarea sudurilor de montaj;
- montarea unor piese înglobate, conform proiectului;
- betonarea elementelor de construcție, tratarea rosturilor de lucru după întărirea betonului, montarea armăturilor în rosturi.

Pentru realizarea activităților specifice, *constructorul structuri monolite* are nevoie de competențe fundamentale (comunicare, lucrul în echipă, planificare) și competențe generale (aplicarea legislației privind securitatea și sănătatea muncii, situațiile de urgență și aplicarea procedurilor tehnice de execuție și a instrucțiunilor de lucru).

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

Totodată, *constructorul structuri monolite* conștientizează propriul proces de învățare, identificând oportunitățile disponibile pentru dobândirea, prelucrarea și asimilarea de noi cunoștințe și deprinderi.

UNITĂȚI DE COMPETENȚĂ

Competențe	Nr. crt.	Titlul unității
Fundamentale	1	Comunicarea la locul de muncă
	2	Lucrul în echipă
	3	Planificarea activității zilnice
Generale pe domeniul de activitate	4	Aplicarea legislației privind normele de sănătate și securitate în muncă și situațiile de urgență
	5	Asigurarea calității lucrărilor executate respectând procedurile tehnice de execuție și instrucțiunile de lucru (PTE, IL)
Specifice	6	Trasarea elementelor specifice construcției
	7	Urmărirea efectuării excavației grosiere
	8	Executarea excavației de finisaj
	9	Efectuarea lucrărilor de cofrare / decofrare
	10	Fasonarea / montarea armăturilor
	11	Montarea pieselor înglobate în beton
	12	Executarea lucrărilor de betonare

UNITATEA 1

COMUNICAREA LA LOCUL DE MUNCĂ

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pentru comunicarea pe timpul desfășurării activităților profesionale, cu toate persoanele implicate direct în procesul de muncă sau care au legătură cu acesta, implicând preluarea și transmiterea informațiilor legate de activitățile de muncă și participarea eficientă la discuțiile din cadrul echipei de lucru.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Preia informații privind activitățile de muncă	1.1. Informațiile preluate sunt relevante pentru activitatea desfășurată. 1.2. Primirea de informații se realizează ori de câte ori este nevoie, pentru asigurarea desfășurării fluente a activității. 1.3. Sursele de informare sunt identificate și utilizate corect. 1.4. Informațiile suplimentare sunt obținute prin adresarea de întrebări pertinente în vederea clarificării tuturor aspectelor necesare.
2. Transmite informații privind activitățile de muncă	2.1. Informațiile solicitate sunt oferite prompt și corect. 2.2. Informațiile sunt transmise clar și la obiect. 2.3. Informațiile sunt transmise utilizând corect terminologia de specialitate. 2.4. Metodele de comunicare sunt stabilite în funcție de situațiile concrete de muncă.
3. Participă la discuții în grup pe teme profesionale	3.1. Problemele profesionale sunt discutate și rezolvate într-o manieră acceptată de toți membrii echipei. 3.2. Opiniile tuturor participanților la discuții sunt ascultate și analizate cu atenție. 3.3. Punctele de vedere proprii sunt exprimate clar, corect și la obiect, opiniile fiind argumentate coerent. 3.4. Discuțiile pe teme profesionale sunt purtate în mod echilibrat, utilizându-se corect limbajul tehnic de specialitate. 3.5. Propunerile formulate în cadrul discuțiilor sunt constructive și se referă la procesul de muncă.

Gama de variabile

Surse de informare: documentația de execuție, planșe și detalii de execuție, proceduri tehnice de execuție, instrucțiuni de lucru, instrucțiuni verbale sau scrise de la șeful ierarhic, etc.

Metode de comunicare: comunicare verbală, scrisă (schițe, note), nonverbală (semne de dirijare).

Membrii echipei: constructori structuri monolite, sudori autorizați, topometrul de șantier, dulgheri, fierari, șef de echipă, etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare:

- specificul activităților de realizat,
- componența echipei de lucru,
- metodele de comunicare folosite la locul de muncă,
- limbajul de specialitate specific,
- raporturile ierarhice și funcționale la locul de muncă,
- situațiile de raportare a informațiilor,
- norme de comportament civilizată în societate,
- surse de preluare a informațiilor pentru activitățile specifice.

La evaluare se va urmări:

- atenția în preluarea informațiilor privind activitățile curente și capacitatea de solicitare a tuturor explicațiilor necesare pentru clarificarea aspectelor insuficient înțelese;
- capacitatea de exprimare clară, corectă și la obiect a informațiilor solicitate;
- capacitatea de utilizare corectă a limbajului tehnic de specialitate în diverse situații de comunicare pe probleme profesionale;
- capacitatea de preluare selectivă a informațiilor necesare pentru activitățile specifice, din surse specializate;
- capacitatea de argumentare civilizată a propriilor puncte de vedere pe baza experienței acumulate;
- discernământul în evaluarea propriilor opinii, în corelație cu ale celorlalți interlocutori și de reconsiderare a punctelor de vedere în mod nearbitrar, atunci când este cazul, ținând seama de argumentele celorlalți participanți la discuții;
- modalitatea de adresare și atitudinea pe parcursul derulării discuțiilor pe teme profesionale.

UNITATEA 2 LUCRUL ÎN ECHIPĂ

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pentru identificarea sarcinilor specifice la locul de muncă, integrarea în cadrul unei echipe și participarea directă la realizarea obiectivelor acesteia.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Identifică sarcinile în cadrul echipei	1.1. Sarcinile sunt identificate corect, în conformitate cu tipul lucrărilor de executat. 1.2. Sarcinile comunicate sunt clarificate cu promptitudine, în scopul evitării unor confuzii, eventuale neînțelegeri. 1.3. Termenele de realizare a sarcinilor individuale sunt identificate în timp util. 1.4. Atribuțiile individuale sunt identificate în raport cu indicațiile șefului direct. 1.5. Propunerile privind îmbunătățirea activității în cadrul echipei sunt formulate la obiect și argumentate pertinent.
2. Lucrează în echipă	2.1. Lucrul în echipă se realizează respectând raporturile ierarhice și funcționale. 2.2. Sarcinile în cadrul echipei sunt realizate prin promovarea unei atitudini constructive față de colegii de muncă. 2.3. Eventualele necorelări ale activității proprii cu activitatea celorlalți membri ai echipei sunt soluționate în timp util. 2.4. Sprijinul specializat este acordat la cerere / solicitat ori de câte ori este nevoie. 2.5. Lucrul în echipă se realizează prin colaborarea permanentă între membrii acesteia.

Gama de variabile

Tipul lucrărilor de executat: urmărirea efectuării excavației grosiere, executarea excavației de finisaj, efectuarea lucrărilor de cofrare / decofrare, fasonarea și montarea armăturilor, montarea pieselor înglobate în beton, executarea lucrărilor de betonare, executarea montării elementelor prefabricate, cofrarea / decofrarea, betonarea rosturilor la elementele prefabricate, executarea sudurilor de rezistență.

Atitudine constructivă: implicare, interes, sprijin, încurajare, solidarizare, etc.

Membrii echipei: constructori structuri monolit, sudori autorizați, topometrul de șantier, dulgheri, șef de echipă, maistru, etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare:

- sarcinile echipei,
- componența echipei,
- raporturile ierarhice și funcționale,
- sarcinile individuale.

La evaluare se va urmări:

- capacitatea de integrare într-un colectiv de muncă și de colaborare constructivă cu membrii echipei;
- atenția în identificarea sarcinilor în cadrul echipei și implicarea personală în clarificarea oricăror eventuale neînțelegeri;
- atitudinea pozitivă promovată în cadrul echipei și sollicitudinea în oferirea sprijinului specializat atunci când acesta este solicitat;
- responsabilitatea în desfășurarea activităților în cadrul echipei, asigurând îndeplinirea sarcinilor individuale, în corelație cu sarcinile celorlalți membri ai echipei, într-un interval de timp prestabilit.

UNITATEA 3

PLANIFICAREA ACTIVITĂȚII ZILNICE

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pentru planificarea activității proprii pe durata unei zile de lucru, cu perspectiva pentru faze de lucru care pot dura mai multe zile de lucru, având în vedere lucrările de realizat și termenul de finalizarea al acestora.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Identifică activitățile zilnice	1.1. Activitățile zilnice sunt identificate cu atenție pentru aprecierea corectă a posibilităților de realizare ale acestora. 1.2. Activitățile zilnice sunt identificate pe baza informațiilor primite din partea persoanelor abilitate. 1.3. Eventualele neînțelegeri privind activitățile de realizat sunt clarificate prin solicitarea de explicații suficiente.
2. Stabilește etapele activității zilnice	2.1. Etapele activităților sunt stabilite în mod coerent, în conformitate cu tipul lucrărilor de realizat. 2.2. Etapele activităților sunt stabilite în funcție de complexitatea lucrărilor de executat. 2.3. Etapele activităților sunt stabilite cu atenție, în vederea încadrării în termenele de finalizare ale lucrărilor.
3. Urmărește realizarea activităților zilnice	3.1. Activitățile zilnice sunt realizate succesiv, urmărind pe cât posibil ordinea prestabilită. 3.2. Etapele activităților sunt realizate cu operativitate, urmărind încadrarea în timp stabilită. 3.3. Situațiile neprevăzute sunt rezolvate cu operativitate pentru a nu perturba programul stabilit.

Gama de variabile

Activități zilnice:

- instruirea ținută de șeful de lot sau șeful punctului de lucru la începutul fiecărei zile de lucru (15÷30 minute) care cuprinde activitatea fiecărei echipe de lucru, cu accentuarea factorilor de risc și a măsurilor de protecție a muncii specifice pentru fiecare activitate;
- stabilirea membrilor echipelor de lucru pentru fiecare activitate, de către maistru sau șeful punctului de lucru;
- preluarea și pregătirea utilajelor, sculelor și uneltelor pe care le folosesc în ziua respectivă, în funcție de specificul lucrărilor încredințate;
- aprovizionarea cu materiale (de la magazia șantierului) necesare executării lucrărilor încredințate;
- executarea lucrărilor încredințate conform documentației de execuție, respectând caietele de sarcini, procedurile tehnice de execuție, instrucțiunile de lucru, legislația privind securitatea și sănătatea muncii și situațiile de urgență;
- efectuarea pauzei de lucru, asigurând paza și securitatea utilajelor și sculelor, a materialelor scoase din magazie și încă neutilizate, protejarea lucrărilor (dacă este cazul), executarea lucrărilor în flux neîntrerupt (când este cazul), muncitorii executând pauza de lucru prin rotație în cadrul echipei.

Constructor structuri monolite – 12 unități

Tipul lucrărilor de realizat: urmărirea efectuării excavației grosiere, executarea excavației de finisaj, efectuarea lucrărilor de cofrare / decofrare, fasonarea și montarea armăturilor, montarea pieselor înglobate în beton, executarea lucrărilor de betonare.

Situații neprevăzute: lipsa unor materiale necesare sau insuficiența cantitativă a materialelor, deteriorarea unor unelte, scule sau utilaje necesare pe parcursul efectuării lucrărilor, probleme apărute în legătură cu starea echipamentului de protecție, identificarea unor factori de risc neprevăzuți, etc. Aceste probleme cad în sarcina șefului punctului de lucru care anunță și trebuie să rezolve aceste probleme, împreună cu șeful de lot.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare:

- activitățile curente la locul de muncă,
- raporturile ierarhice și funcționale la locul de muncă,
- succesiunea etapelor de lucru conform tehnologiilor aplicate,
- termenele de realizare a lucrărilor,
- metode și mijloace de comunicare.

La evaluare se va urmări:

- capacitatea de identificare corectă a activităților zilnice și de apreciere realistă a posibilităților de realizare a acestora;
- interesul manifestat pentru solicitarea de explicații suplimentare suficiente pentru clarificarea eventualelor aspecte confuze;
- coerența stabilirii etapelor activităților în funcție de tipul lucrărilor de executat și complexitatea acestora;
- capacitatea de respectare a succesiunii activităților și de încadrare în termenele de finalizare a lucrărilor;
- responsabilitatea în raportarea eventualelor disfuncționalități privind realizarea activităților zilnice.

UNITATEA 4

APLICAREA LEGISLAȚIEI PRIVIND NORMELE DE SĂNĂTATE ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ ȘI SITUAȚIILE DE URGENȚĂ

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pentru aplicarea normelor de protecție ale mediului, de sănătate și securitate în muncă și situații de urgență, în derularea tuturor activităților de la locul de muncă, implicând identificarea posibilelor riscuri și intervenția în caz de accident.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Identifică riscurile în muncă	1.1. Riscurile sunt identificate în corelație cu specificul lucrărilor de executat și particularitățile locului de muncă. 1.2. Identificarea riscurilor în muncă și a factorilor de risc se realizează avându-se în vedere toate aspectele relevante pentru desfășurarea activităților. 1.3. Riscurile sunt identificate, analizate responsabil și se aplică mijloacele de semnalizare și avertizare specifice.
2. Aplică normele de sănătate și securitate în muncă	2.1. Normele de sănătate și securitate în muncă sunt însușite și aplicate în corelație cu specificul locului de muncă. 2.2. Echipamentele specifice de lucru și protecție sunt utilizate corect, în scopul pentru care au fost primite în dotare de fiecare echipă de lucru sau de fiecare lucrător în parte. 2.3. Echipamentele sunt întreținute și păstrate în conformitate cu procedura specifică locului de muncă. 2.4. Prevederile legislative în domeniul sănătății și securității în muncă și măsurile de prim ajutor în caz de accident sunt însușite prin participarea la instructajele periodice. 2.5. Legislația privind normele de sănătate și securitate a muncii este aplicată permanent, cu multă responsabilitate, pentru asigurarea securității personale și a celorlalți participanți la procesul de muncă pe întreaga derulare a activităților.
3. Aplică legislația privind situațiile de urgență	3.1. Normele privind situațiile de urgență sunt însușite și aplicate conform specificului locurilor în care se desfășoară activitățile. 3.2. Prevederile legislative în domeniul situațiilor de urgență sunt însușite prin participarea la instructajele periodice. 3.3. Pericolul de incendiu este sesizat cu promptitudine și raportat de urgență persoanelor cu atribuții în acest domeniu, șefului de lot, șefului de șantier, unităților de pompieri.
4. Intervine în caz de accident	4.1. Eventualele accidente sunt anunțate cu promptitudine personalului abilitat (șef de lot, șef de șantier) și serviciilor de urgență (salvare, pompieri, în funcție de caz). 4.2. Modalitățile de intervenție sunt adaptate situației concrete și tipului de accident produs. 4.3. Intervenția este promptă și se desfășoară cu luciditate și stăpânire de sine. 4.4. Intervenția este realizată cu multă atenție, evitându-se agravarea situației deja create și accidentarea altor persoane.

Gama de variabile

Instructajele periodice: lunare, zilnice sau ori de câte ori este cazul.

Riscuri: prăbușire de la înălțime, strivire, pericol de lovire, risc de tăiere, înțepare, electrocutare, înneccare în apă, intoxicații, etc.

Factori de risc: referitori la sarcina de muncă, executant, mediul de muncă, procesul tehnologic, lucrul în schimbul de noapte.

Particularitățile locului de muncă: dimensiune, amplasare, luminozitate (lumina naturală sau artificială), mod de organizare etc.

Aspecte relevante: fronturi de lucru existente și tipurile activităților desfășurate, modalitatea de organizare a activităților, punctele de descărcare și depozitare ale materialelor de construcție, existența și repartizarea căilor de acces, numărul de participanți în procesul de muncă și distribuția pe posturi de lucru, etc.

Mijloace de semnalizare:

- utilizate permanent: panouri (indicatoare, plăci), culori de securitate, semnalizare luminoasă, etichete (pictograme, simbol de culoare pe fond);

- mijloace de semnalizare ocazională: semnale luminoase, acustice, comunicare verbală (pentru atenționare asupra unor evenimente periculoase, chemare sau apel ale persoanelor pentru o acțiune specifică sau evacuare de urgență), etc.

Echipamentul specific: echipament tehnic (ET), echipament individual de lucru (EIL), echipament individual de protecție (EIP) – cască de protecție, salopetă, ochelari de protecție, mănuși, bocanci, șorț de piele (pentru sudori), centură de siguranță, etc.

Instructaje periodice: zilnice, lunare - la intervale stabilite prin instrucțiuni proprii în funcție de specificul condițiilor de lucru, la schimbarea condițiilor de lucru sau ori de câte ori este nevoie.

Persoane abilitate: șef de șantier, șef de lot, maistru, șef de echipă, responsabili SSM, SU, pompieri, salvatori la locul de muncă, etc.

Servicii abilitate: servicii de ambulanță, pompieri, securitate civilă, poliție, etc.

Tipuri de accidente: traumatisme mecanice, asfixiere, arsuri, intoxicații, etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare:

- legislația specifică în vigoare în domeniul SSM și SU,
- factori de risc specifici activităților,
- mijloace de avertizare și semnificația simbolurilor utilizate,
- tipuri de lucrări de executat și riscurile specifice acestora,
- tipuri de echipamente de lucru / protecție și modul de utilizare al acestora,
- norme specifice de SSM și SU,
- tipuri de accidente posibile și modalități de intervenție,
- persoane și servicii abilitate să intervină în caz de accident la locul de muncă.

La evaluare se va urmări:

- atenția și discernământul în identificarea riscurilor în muncă, în funcție de specificul lucrărilor de executat și particularitățile locului de muncă;

- responsabilitatea în întreținerea și păstrarea tuturor tipurilor de unelte, scule, utilaje folosite la locul de muncă;

- capacitatea de aplicare a normelor specifice de SSM și de SU pe parcursul desfășurării întregii activități;

- operativitatea și corectitudinea intervenției în situația accidentării personale sau a altor participanți la procesul de muncă.

UNITATEA 5
ASIGURAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR EXECUTATE RESPECTÂND
PROCEDURILE TEHNICE DE EXECUȚIE ȘI INSTRUCȚIUNILE DE LUCRU

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pentru asigurarea cerințelor de calitate ale lucrărilor executate, implicând verificarea atentă a rezultatului activităților desfășurate și remedierea promptă a eventualelor deficiențe constatate.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Identifică cerințele de calitate specifice	<p>1.1. Cerințele de calitate sunt identificate în urma participării la instructajele periodice cu privire la calitatea lucrărilor.</p> <p>1.2. Normele tehnice de execuție a lucrărilor și de control al calității sunt identificate în funcție de specificul activității.</p> <p>1.3. Cerințele de calitate sunt identificate cu responsabilitate conform normelor privind abaterile și toleranțele admisibile la lucrările de executat, nominalizate în caietele de sarcini, procedurile tehnice de execuție, etc.</p>
2. Aplică procedurile tehnice de execuție	<p>2.1. Procedurile tehnice de execuție sunt aplicate cu responsabilitate, pentru fiecare tip de lucrare în parte.</p> <p>2.2. Procedurile tehnice de execuție sunt aplicate permanent, pe întreaga perioadă de derulare a lucrărilor, în vederea asigurării cerințelor de calitate specifice acestora.</p> <p>2.3. Procedurile tehnice de execuție a lucrărilor sunt aplicate respectând precizările din documentația tehnică specifică.</p>
3. Verifică lucrările executate	<p>3.1 Verificarea calității lucrărilor executate se realizează cu responsabilitate, pe faze de lucru.</p> <p>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 procedurile tehnice de execuție, caietele de sarcini, etc.</p> <p>3.3. Verificarea se realizează cu exigență, prin aplicarea metodelor adecvate tipului de lucrare executată și caracteristicilor tehnice urmărite.</p> <p>3.4. Verificarea calității lucrărilor executate se realizează cu atenție, prin simplă vizualizare sau utilizând corect dispozitivele de verificare specifice necesare.</p>
4. Remediază deficiențele constatate	<p>4.1. Eventualele deficiențe constatate sunt remediate cu promptitudine și seriozitate.</p> <p>4.2. Deficiențele sunt remediate permanent, pe parcursul derulării lucrărilor.</p> <p>4.3. Deficiențele sunt eliminate prin depistarea și înlăturarea cauzelor care le generează.</p> <p>4.4. Lucrările executate îndeplinesc condițiile de calitate impuse de tehnologia de execuție și procedurile tehnice de execuție specifice fiecărei lucrări.</p> <p>4.5. La deficiențe mai grave, remediile se execută pe baza soluțiilor stabilite de proiectant și aprobate de beneficiar.</p>

Gama de variabile

Cerințele de calitate sunt impuse prin proceduri tehnice de execuție și instrucțiuni de lucru întocmite de compartimentul de calitate, pe baza documentației de execuție, a caietelor de sarcini, a normelor și normativelor specifice, în vigoare.

Normele tehnice sunt nominalizate în documentația de execuție, procedurile tehnice de execuție, instrucțiunile de lucru, fișele tehnologice, caietele de sarcini, normele interne, reglementările naționale, standardele tehnice, etc.

Tipul lucrării de executat: identificarea cerințelor de calitate, depistarea abaterilor, stabilirea soluțiilor de aplicat, efectuarea remedierilor.

Documentația tehnică specifică: partea desenată (planuri de situație, detalii de execuție), partea scrisă (devize, caiete de sarcini, proceduri tehnice de execuție, instrucțiuni de lucru).

Metode de verificare ale calității execuției: vizual, măsurare, verificarea orizontalității, planeității, verticalității, cu instrumente și dispozitive specifice, etc.

Deficiențe posibile: abateri de la dimensiuni, liniaritate, verticalitate, neetanșitate, defecte apărute în urma montajului, etc.

Dispozitive pentru controlul și verificarea calității lucrărilor efectuate: ruletă, boloboc, fir cu plumb, raportor, dreptar, vinclu, telemetru cu laser, nivelă cu laser, etc.

Cauze care generează deficiențe: materiale necorespunzătoare, nerespectarea tehnologiei de lucru, graba, oboseala, lucrul sub stres, diverse erori umane, etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la :

- procedurile tehnice de execuție și/sau instrucțiunile de lucru specifice lucrărilor;
- cerințele de calitate pentru materialele utilizate în cadrul lucrărilor impuse de caietele de sarcini;
- metodele de verificare ale calității lucrărilor;
- dispozitivele folosite pentru verificarea lucrărilor și modul de utilizare al acestora.

La evaluare se va urmări:

- corectitudinea cu care sunt aplicate procedurile tehnice de execuție ale lucrărilor specifice;
- modul în care se realizează verificarea calității lucrărilor executate;
- operativitatea cu care sunt depistate defectele ;
- corectitudinea cu care sunt remediate defectele minore sesizate și înlăturate cauzele care le generează;
- discernământul în diferențierea defectelor minore de cele majore pentru anunțarea operativă a persoanelor abilitate privind riscurile potențiale;
- anunțarea șefului de lot în cazul defectelor majore;
- remediarea defectelor majore pe baza soluțiilor stabilite de proiectant și aprobate de beneficiar

UNITATEA 6

TRASAREA ELEMENTELOR SPECIFICE CONSTRUCȚIEI

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare preluării bornelor de coordonate și reperelor de nivelment, trasării elementelor de construcție specifice pe baza acestora și protejării prin împrejmuire a bornelor de coordonate și reperelor de nivelment.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Identifică prevederile documentației tehnice	1.1. Caracteristicile constructive sunt identificate cu toate detalii tehnice relevante din documentația tehnică de execuție - planuri și detalii de execuție. 1.2. Identificarea caracteristicilor constructive se face cu atenție și discernământ. 1.3. Procedurile tehnice de execuție și instrucțiunile de lucru specifice sunt identificate adecvat tipului de construcție.
2. Preia bornele de coordonate și reperele de nivelment	2.1. Bornele punctelor de coordonate și reperele de nivelment sunt preluate corect, împreună cu topo șantier. 2.2. Axele construcției sunt trasate cu conștiinciozitate și responsabilitate 2.3. Preluarea bornelor construcțiilor de importanța deosebită, trasate de topo șantier se face conform instrucțiunilor specifice.
3. Trasează elementele construcției	3.1. Schițele de mână ale elementelor de construcție sunt realizate cu atenție și precizie. 3.2. Trasarea elementelor construcției se face respectând prevederile documentației tehnice. 3.3. Trasarea detaliilor constructive se realizează cu atenție și rigurozitate.
4. Protejează bornele punctelor de coordonate	4.1. Bornele de coordonate și reperele de nivelment sunt protejate prin împrejmuire adecvată. 4.2. Împrejmuirea bornelor de coordonate și a reperelor de nivelment se face cu responsabilitate, pentru a rezista până la finalizarea lucrărilor de construcție. 4.3. Protejarea bornelor este urmărită atent, pe toată derularea lucrărilor de construcții.

Gama de variabile

Documentația tehnică cuprinde: partea desenată (planuri de situație, detalii de execuție), partea scrisă (caiete de sarcini, proceduri tehnice de execuție, instrucțiuni de lucru).

Construcțiile structuri monolite: construcțiile din beton sau beton armat care se realizează prin turnarea betonului în elementele de construcție, pe faze tehnologice și care rămân în forma și poziția în care au fost turnate, pe toată perioada de existență a construcției.

Tipuri de construcții monolit:

- construcții realizate cu cofraje glisante: blocuri de locuințe, rezervoare de apă, anumite construcții industriale, etc.

- rezervoare de apă din beton armat realizate subteran, suprateran, aerian;

- construcții hidrotehnice: baraje de greutate, baraje în arc, baraje cu contraforți, castele de echilibru, ziduri de sprijin realizate din beton turnat monolit, infrastructura la hidrocentrale, amenajări portuare (cheu), amenajări fluviale (ecluze), etc.;

Constructor structuri monolite – 12 unități

- construcții subterane: galerii (tunele) rutiere, galerii de aducțiune și de evacuare pentru hidrocentrale, etc.;

- fundații din beton armat la diferite construcții care pot avea suprastructura realizată din elemente prefabricate, etc.

Caracteristici constructive: forme speciale, dimensiunile în plan ale construcției, cotele care pot fi specifice fiecărei construcții, puncte de coordonate, repere de nivelment, axele construcției, toate fiind bine definite în documentația de execuție.

Toate construcțiile sunt unicate. Nu există două construcții identice, chiar dacă din punct de vedere arhitectural ele seamănă.

Detaliile tehnice ale construcției (sunt specifice fiecărei construcții): structura și infrastructura.

Punctele de coordonate sunt specifice fiecărei construcții și delimitează (amplasează) construcția în plan orizontal.

Reperle de nivelment sunt specifice fiecărei construcții și delimitează construcția în plan vertical.

Axele construcției sunt trasate folosind punctele de coordonate date de proiectant și sunt principale și de detaliu.

Elementele construcției pot fi: fundații, stâlpi de rezistență, grinzi, pereți, planșee, etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare se referă la :

- prevederile documentației tehnice specifice pentru trasarea elementelor construcției;
- procedurile tehnice de execuție și instrucțiunile de lucru specifice;
- dispozitive de măsură și control specifice activității de trasare (ruletă, metru, nivelă, telemetru cu laser, nivelă cu laser, etc.).

La evaluare se va urmări:

- atenția și responsabilitatea cu care identifică toate prevederile documentației tehnice, necesare trasării elementelor construcției;
- atenția și conștiinciozitatea cu care preia bornele de coordonate și reperele de nivelment ale construcției;
- precizia, responsabilitatea și acuratețea cu care trasează elementele construcției;
- responsabilitatea cu care efectuează împrajuirea bornelor punctelor trasate și a reperelor de nivelment.

UNITATEA 7

URMĂRIREA EFECTUĂRII EXCAVAȚIEI GROSIERE

Descriere

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.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Preia perimetrul de excavație de la topo șantier	1.1. Analizarea prevederilor documentației tehnice referitoare la perimetrul de excavație se face cu atenție. 1.2. Preluarea perimetrului de excavație se face după clarificarea tuturor prevederilor specifice din documentația tehnică, împreună cu membrii echipei, șeful punctului de lucru. 1.3. Preluarea perimetrului de excavație se face în raport cu bornele punctelor de coordonate.
2. Dirijează utilajele pentru decaparea terenului	2.1. Dirijarea utilajele în vederea adunatului pământului vegetal în grămezi se face cu conștiinciozitate. 2.2. Respectarea amplasării grămezilor de pământ în exteriorul zonei de lucru se face în raport cu prevederile documentației tehnice și ale proiectului de organizare de șantier. 2.3. Dirijarea utilajelor se face adecvat, pentru a se asigura păstrarea pământului decapat până la terminarea lucrării, în vederea refolosirii lui. 2.4. Dirijarea utilajelor pentru decaparea terenului se face cu respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă specifice și a normelor de protecție a mediului.
3. Dirijează utilajele de excavare grosieră	3.1. Dirijarea utilajelor de excavare grosieră se face adecvat pentru crearea drumului în incinta de excavare. 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. 3.3. Dirijarea utilajelor de excavare grosieră se face cu respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă specifice și a normelor de protecție ale mediului. 3.4. Urmărirea atingerii cotei de excavație grosieră a terenului de fundare al construcției se face în raport cu detaliile din documentația tehnică și avizul geologului.
4. Asigură taluzarea incintei excavate	4.1. Urmărirea realizării taluzelor se face în funcție de natura terenului, indicată de geologul proiectantului. 4.2. Urmărirea realizării taluzelor se face în permanență, conform prevederilor din documentația tehnică. 4.3. Asigurarea pantei stabile a taluzului este urmărită cu consecvență, pe tot timpul cât durează excavația.
5. Asigură colectarea, dirijarea și evacuarea apelor din precipitații și infiltrații	5.1. Realizarea rigolelor de dirijare a apelor se face cu oportunitate, pentru menținerea incintei de lucru uscată. 5.2. Realizarea rigolelor de dirijare a apelor se face adecvat, în funcție de condițiile meteo, de cantitatea de apă (debitul) de infiltrații. 5.3. Jompul colector este executat la o adâncime suficientă pentru montarea sorbului pompei. 5.4. Realizarea jompului colector se face cu conștiinciozitate, pe măsura înaintării excavației.

6. Urmărește încadrarea în cota de excavație grosieră	6.1. Respectarea cotei de excavație grosieră este verificată în conformitate cu detaliile proiectului. 6.2. Încadrarea în cota de excavație grosieră este urmărită permanent, pentru preîntâmpinarea depășirii cotei de excavație și avizarea fișelor de excavație de către geologul proiectantului. 6.3. Atingerea cotei de excavație este comunicată cu promptitudine șefului direct.
--	---

Gama de variabile

Prevederile documentației tehnice se referă la: execuția excavației grosiere, verificarea naturii materialului excavat și compararea cu prevederile din proiect.

Utilaje, echipamente utilizate la decaparea terenului: scarificator, autogreder, buldozer, etc.

Utilaje de excavație grosieră: excavator, buldozer;

Detaliile de fundare ale construcției presupun: dimensiunile în plan orizontal trasate la cota de fundare, vizată de geolog proiectant; natura terenului de fundare identificată și confirmată de geologul proiectantului.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare se referă la :

- prevederile documentației tehnice referitoare la excavația grosieră a terenului;
- proceduri tehnice de execuție și instrucțiuni de lucru specifice;
- dispozitive de măsură și control necesare la aprecierea cotei de excavație grosieră;
- legislația privind securitatea și sănătatea în muncă, specifică operațiilor de decapare și excavare ale terenului.

La evaluare se va urmări:

- capacitatea de analiză și responsabilitatea cu care participă la stabilirea perimetrului de excavație;
- responsabilitatea și conștiinciozitatea cu care dirijează utilajele pentru decaparea terenului și utilajele de excavare grosieră;
- perseverența și responsabilitatea cu care urmărește asigurarea taluzării incintei excavate;
- oportunitatea și eficiența cu care asigură colectarea, dirijarea și evacuarea apelor din precipitații și infiltrații din incinta excavată;
- responsabilitatea și rigurozitatea cu care urmărește încadrarea în cota de excavație grosieră.

UNITATEA 8

EXECUTAREA EXCAVAȚIEI DE FINISAJ

Descriere

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.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Preia detaliile tehnice și tehnologice identificate	1.1. Natura terenului de fundare este identificată și confirmată de geologul proiectantului pentru a fi preluate. 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.
2. Execută excavații de finisaj pe suprafețe mici	2.1. Caracteristicile terenului de fundare sunt identificate conform detaliilor furnizate de geolog. 2.2. Excavațiile de finisaj sunt executate în timp util, pentru a se putea turna beton de egalizare imediat / în ziua respectivă. 2.3. Excavațiile de finisaj sunt realizate cu respectarea legislației privind securitatea și sănătatea în muncă, specifică. 2.4. Excavațiile de finisaj manual sunt executate utilizând echipamente adecvate, conform detaliilor de execuție din documentația tehnică.
3. Verifică încadrarea în cota de excavație de finisaj	3.1. Încadrarea în cota de excavație de finisaj este verificată cu conștiinciozitate conform prevederilor din proiect pentru a se preveni depășirea acesteia. 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. 3.3. Verificarea încadrării excavației în cotele de execuție se face cu atenție, în vederea recepționării fazei de lucru în termenul prevăzut.

Gama de variabile

Detaliile tehnice și tehnologice: caracteristici constructive, dimensiuni, cote, căi de acces.

Echipamentele necesare la excavații de finisaj manual: picamer cu aer comprimat.

Documentația lucrării de excavație: caiet de sarcini, planuri de situație, planuri de trasare, detalii privind excavația în zona taluzelor, detalii drum în incintă, detalii jomp, etc.

Caracteristicile terenului: natura straturilor excavate, natura stratului de fundare, caracteristicile terenului de fundare: granulometria, gradul de coeziune, gradul de compactare, greutatea volumetrică, gradul de permeabilitate, gradul de degradare al terenului de fundare în contact cu aerul, apa, etc.

Constructor structuri monolite – 12 unități

Detaliile de execuție la efectuarea excavărilor de finisaj manual: conform proiectului, excavația de finisaj se execută manual, având grosimea cuprinsă între 10÷50 cm, funcție de natura terenului. Se pot folosi unelte: ranga, tânacopul, lopata, picamerul cu aer comprimat. Nu se folosesc la executarea excavațiilor de finisaj: explozivi și utilaje precum excavator, picon, buldozer.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare se referă la :

- caracteristicile terenului ce urmează a se excava final;
- protejarea terenului ajuns la cota de fundare până la recepția lui și acoperirea cu beton;
- proceduri și instrucțiuni de lucru specifice;
- legislația privind securitatea și sănătatea în muncă, specifică.

La evaluare se va urmări:

- atenția și capacitatea de analiză la identificarea detaliilor tehnice și tehnologice ale terenului ce urmează a fi excavat final;
- corectitudinea, operativitatea și responsabilitatea la executarea excavațiilor de finisaj pe suprafețe mici;
- acuratețea și conștiinciozitatea la verificarea încadrării în cota de excavație de finisaj.

UNITATEA 9
EFFECTUAREA LUCRĂRILOR DE COFRARE / DECOFRARE

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare efectuării lucrărilor de cofrare / decofrare ale elementelor de construcție, implicând identificarea detaliilor tehnice ale elementului de construcție, stabilirea necesarului de cofraje și materiale necesare realizării lucrărilor de cofrare, asigurării acestor materiale, pregătirea cofrajelor pentru montarea și demontarea acestora.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Identifică detaliile tehnice ale elementului de construcție	<p>1.1. Condițiile tehnice de execuție și control sunt identificate în totalitate, cu rigurozitate.</p> <p>1.2. Detaliile de cofrare ale elementelor de construcții ce urmează a se realiza sunt identificate corect și cu discernământ.</p> <p>1.3. Schițele de trasare sunt executate cu exactitate, pe baza documentației tehnice disponibile.</p>
2. Stabilește necesarul de cofraje, materiale și elemente necesare cofrării	<p>2.1. Listele cu materiale și elemente necesare pentru lucrările de cofrare sunt corect întocmite.</p> <p>2.2. Panourile de cofraj și elementele auxiliare sunt stabilite pe baza prevederilor documentației tehnice și a detaliilor de execuție.</p> <p>2.3. Echipamente necesare cofrării sunt stabilite adecvat activităților de cofrare care se execută.</p>
3. Asigură materialele de cofrare necesare efectuării lucrărilor	<p>3.1. Asigurarea locului de muncă cu cofraje, materiale și echipamente se face în cantități suficiente și adecvate lucrărilor de cofrare.</p> <p>3.2. Verificarea cofrajelor recondiționate rezultate de la decofrările anterioare se face cu atenție pentru a corespunde calitativ lucrărilor de cofrare ce se vor executa.</p> <p>3.3. Asigurarea elementelor de cofraj prevăzute a se executa în șantier se face la calitatea corespunzătoare detaliilor din documentația tehnică.</p>
4. Pregătește cofrajele pentru montare	<p>4.1. Cofrajele sunt sortate cu rigurozitate, pe tipuri și dimensiuni de elemente de cofraj.</p> <p>4.2. Panourile de cofraj sunt unse cu soluție decofrol, conform caietului de sarcini.</p> <p>4.3. Trasarea axelor, punctelor și elementelor necesare montării cofrajelor se efectuează corect, cu instrumente specifice iar pentru elementele de bază sau principale, cu ajutorul topo șantier.</p>
5. Montează cofrajele	<p>5.1. Montarea cofrajelor la poziție se realizează cu respectarea detaliile din proiect.</p> <p>5.2. Verificarea poziției la cota superioară și încadrarea dimensiunilor în vederea încadrării în limitele admisibile prevăzute de proiect.</p> <p>5.3. Rigidizarea cofrajelor se execută conform instrucțiunilor de lucru specifice.</p> <p>5.4. Montarea schelelor ajutătoare pentru continuarea execuției pe verticală se realizează adecvat, cu respectarea procedurilor tehnice de execuție și a legislației privind securitatea și sănătatea muncii, specifică.</p> <p>5.5. Cofrarea elementelor prefabricate se realizează conform detaliilor de execuție și instrucțiunilor de lucru specifice.</p>

	5.6. Verificarea încadrării cofrării în limite admisibile se efectuează cu atenție și rigurozitate.
6. Decofrarea elementelor betonate	6.1. Decofrarea se efectuează în etape, respectând timpul minim impus după betonare. 6.2. Demontarea susținerilor se execută în etape bine stabilite în caietele de sarcini și procedurile tehnice de execuție. 6.3. Demontarea cofrajelor se execută în ordinea inversă în care au fost montate, având grijă ca muchiile betoanelor proaspăt turnate să nu se rupă și să nu rămână elemente de cofraj lipite pe suprafața betonului turnat.

Gama de variabile

Detaliile de cofrare: dimensiuni, rosturi între panourile de cofraj, panouri de cofraj având fața din anumite materiale impuse (metalice, scândură, teșo, tablă, etc.).

Documentația tehnică: planșe, schițe, caiete de sarcini, etc.

Elementele ce se cofrează pot fi (în funcție de tipul construcției):

- construcții civile-industriale (fundații, ziduri, pereți, stâlpi, grinzi, planșee, etc.);
- construcții hidrotehnice (baraje de greutate, pereți din beton la baraje din materiale locale, baraje în arc, baraje cu contraforți, castele de echilibru, ziduri de sprijin, hidrocentrale subterane, hidrocentrale de suprafață, etc.);
- drumuri și poduri (calea de rulare din beton la drumuri, ziduri de sprijin din beton la drumuri, poduri, podețe din beton monolit, infrastructura la poduri având suprastructura din elemente prefabricate);
- construcții speciale (rezervoare de apă, coșuri de fum, coșuri de răcire, etc.).

Materiale necesare la cofrare: cherestea de brad, rigle, coli teșo, tablă sunt folosite pentru confecționarea panourilor de cofraj în șantier; rigle grinzi, popi din lemn sau metal telescopici, schele, sunt folosite pentru susținerea cofrajelor la poziție; cuie, sârmă, distanțieri pentru rigidizarea cofrajelor, decofrol pentru ungerea panourilor de cofraj înainte de montarea lor la poziție, etc.

Echipe necesare pentru efectuarea cofrării: macarale de diferite tipuri în funcție de poziția elementului de construcție.

Elementele de cofraj care se pot executa în șantier pot fi: panouri, rigle, grinzi, popi, etc.

Instrumente de trasare pentru montarea cofrajelor: fir cu plumb, ruletă / metru, boloboc, telemetru cu laser, nivelă cu laser, etc.

Caracteristicile cofrării: dimensiunea, aspectul și natura materialului din care sunt confecționate panourile (lemn, teșo, lemn acoperit cu tablă, metal, plastic, deschiderea rosturilor).

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- PTE/IL specifice lucrărilor de cofrare / decofrare;
- caracteristicile tehnice ale elementului;
- caracteristicile materialelor folosite;
- norme de consum ale materialelor și elementelor utilizate la lucrările de cofrare;
- metode de calcul ale necesarului de materiale și de elemente de susținere pentru lucrărilor de cofrare;
- dispozitive utilizate pentru manipulare, rigidizare, etc.;
- legislația privind securitatea, sănătatea muncii, situațiile de urgență și protecția mediului, specifice lucrărilor de cofrare / decofrare.

La evaluare se va urmări:

- atenția și rigurozitatea cu care identifică detaliile tehnice ale elementului de construcție;
- corectitudinea și responsabilitatea cu care stabilește necesarul de cofraje, materiale și elemente necesare cofrării;

Constructor structuri monolite – 12 unități

- responsabilitatea și adecvarea prevederilor din documentația tehnică la asigurarea materialelor de cofrare necesare efectuării lucrărilor;
- corectitudinea cu care se execută trasarea axelor, punctelor și elementelor necesare montării cofrajelor;
- adecvarea cu procedurile tehnice de execuție și cu instrucțiunile de lucru la montarea / demontarea cofrajelor.

UNITATEA 10
FASONAREA / MONTAREA ARMĂTURILOR

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare confecționării armăturilor, cu identificarea detaliilor de realizare, asigurarea materialelor necesare, fasonarea oțelului beton, gruparea și montarea armăturilor pe pozițiile prevăzute în documentația tehnică a lucrării de construcție.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Identifică detaliile tehnice privind realizarea armăturii	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 documentație tehnice. 1.3. Verificarea integrității și funcționalității echipamentelor necesare activității se face cu atenție, în conformitate cu instrucțiunile de lucru specifice. 1.4. Alegerea adecvată a echipamentelor necesare realizării armăturii coroborat cu tipul de oțel beton utilizat. 1.5. Realizarea schițelor de armare ale elementelor de construcție cu respectarea documentației tehnice.
2. Asigură necesarul de oțel beton pentru realizarea armăturii	2.1. Realizarea corectă, conform detaliilor de execuție a listei cu „extrasul de armătură”. 2.2. Asigurarea punctului de lucru cu tipurile de oțel beton necesare. 2.3. Asigurarea tipurilor de oțel beton, la calitate corespunzătoare conform proiectului.
3. Fasonază oțelul beton	3.1. Îndreptarea oțelului beton cu îndemânare și atenție, respectând procedurile tehnice de execuție, instrucțiunile de lucru și legislația specifică privind sănătatea și securitatea muncii. 3.2. Tăierea la lungime a barelor se face cu precizie, adecvat fiecărui element. 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 ale armăturii, prevăzute de documentația tehnică.
4. Grupează armăturile	4.1. Legarea armăturilor se efectuează în pachete, pe mărci de elemente. 4.2. Etichetare pachetelor se face corect, cu toate caracteristicile relevante menționate pe etichetă: denumire obiectiv, denumire element, număr, marcă, diametru și tip oțel beton folosit, număr de elemente identice. 4.3. Confecționarea armocarcaselor se realizează, după caz, în atelier sau lângă locul de montaj, conform procedurii tehnice de execuție specifice și organizării tehnologice.
5. Montează armătura la poziție în elementul de construcție	5.1. Marcarea poziției din teren se face conform detaliilor tehnice. 5.2. Montarea armăturii la poziție se execută corect folosind echipamente specifice și/sau manual. 5.3. Urmărirea înădării armăturilor se face prin verificarea riguroasă a poziției acestora. 5.4. Legarea armăturilor se execută corect, în noduri, cu sârmă neagră de legat sau cu afturi de sudură, conform detaliilor din proiect.

	<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>
6. Verifică armătura montată	<p>6.1. Verificarea distanței între armături se efectuează prin măsurare cu ruleta, comparând-o cu prevederile din proiect.</p> <p>6.2. Verificarea grosimii stratului de acoperire cu beton se face conform proiectului.</p> <p>6.3. Verificarea încadrării abaterilor în limitele admisibile se face în raport cu caietul de sarcini.</p> <p>6.4. 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>

Gama de variabile

Tipuri de oțel beton: OB 37, PC 52, PC 60, STNB, plase din oțel beton, etc.

Tipuri / mărci de armături: de rezistență, de montaj, de repartitie, etrieri, etc.

Documentație tehnică: caiete de sarcini, planșe, detalii de execuție, etc.

Tipuri de elemente / structuri: fundații, stâlpi, grinzi, pereți, planșee, arce, elemente speciale, etc.

Extrasul de armătură prevede stabilirea numărului de elemente pe mărci (\emptyset , L, număr).

Echipamente, utilaje pentru îndreptat și fasonat oțelul beton: mașină de îndreptat oțel beton, trolu, cârlig de agățare, placă de agățare, pistă de întindere, masă (bac) de lucru pentru fierar betonist, chei de lucru pentru fierar betonist, clește cu cioc lat, etc.

Materiale pentru curățarea ruginii și a impurităților: peria de sârma.

Accesorii utilizate la montarea armăturii pe poziție: armătură de montaj, ancore, etc.

Accesorii utilizate la montarea armăturilor: distanțieri, călăreți, suportți, capre, etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare se referă la :

- caracteristicile tehnice ale elementului de construcție;
- caracteristicile materialelor folosite la confecționarea armăturilor;
- dispozitive utilizate pentru manipularea, îndreptarea, fasonarea oțelului beton, montarea și rigidizarea armăturilor, etc. ;

- proceduri tehnice de execuție, instrucțiuni de lucru specifice la confecționarea armăturilor

La evaluare se va urmări:

- corecta identificare a detaliilor tehnice de realizare a elementului de construcție și a armăturilor;
- asigurarea corespunzătoare a locului de muncă cu oțelul beton necesar realizării armăturii, conform documentației tehnice;
- fasonarea oțelului beton conform procedurii tehnice de execuție specifice;
- gruparea armăturilor pe mărci identice;
- corectitudinea cu care montează armătura pe poziție și rigidizarea ei;
- responsabilitatea cu care verifică corectitudinea montării armăturilor la poziție.

UNITATEA 11

MONTAREA PIESELOR ÎNGLOBATE ÎN BETON

Descriere

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.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Identifică detaliile de execuție și montare ale pieselor înglobate	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. 1.3. Identificarea detaliilor de montare se realizează prin analizarea cu discernământ a documentației tehnice.
2. Confecționează piese înglobate	2.1. Confecționarea pieselor înglobate se realizează, după caz, conform detaliilor din proiect. 2.2. Realizarea pieselor înglobate se face cu exactitate. 2.3. Piesele înglobate sunt executate cu respectarea legislației privind securitatea și sănătatea muncii, situațiile de urgență și protecția mediului, specifice.
3. Pregătește operația de montare a pieselor	3.1. Trasarea / marcarea poziției pe care se montează piesele înglobate se face după analizarea cu discernământ a documentației tehnice. 3.2. Trasarea / marcarea poziției unde se montează piesele înglobate se realizează cu exactitate. 3.3. Verificarea praznurilor se face cu atenție și rigurozitate. Se verifică lungimea și forma praznurilor, lungimea cordoanelor de sudură la praznuri. 3.4. Se verifică curățarea de zgură a sudurilor, curățarea de rugină și eventual degresarea pieselor înglobate.
4. Montează piesa înglobată	4.1. Montarea piesei înglobate se face în poziția indicată în proiect. 4.2. Montarea piesei înglobate se realizează asigurând rigidizarea de cofraj sau de armătura de rezistență sau confecționarea de suportți speciali din metal. 4.3. Montarea piesei înglobate se realizează având grijă ca praznurile să fie incluse în interiorul secțiunii armate a elementului de construcție. 4.4. Nu se admite ca praznurile pieselor înglobate să fie în zona betonului de acoperire.

Gama de variabile

Caracteristicile pieselor înglobate se referă la: natura materialului, formă, dimensiuni, conform detaliilor din proiect.

Detaliile de execuție și montare ale pieselor înglobate se referă la: locul, poziția unde se montează conform detaliilor din proiect.

Cazuri în care se confecționează piese de montaj: când sunt de mică complexitate și sunt condiții de confecționat în șantier, conform detaliilor din proiect.

Verificarea praznurilor se referă la: număr, diametru, lungime, formă, lungime cordon sudură etc.

Constructor structuri monolite – 12 unități

Piesele înglobate pot fi: plăcuțe metalice, ancore, rame din cornier care bordează diferite goluri în elementele de beton, țevi de trecere pentru traversare instalații prin elementele de beton, profile metalice cu diverse roluri (console pentru diverse piese utilaje, aparatură etc.).

Elementele de construcție pot fi: fundații din beton armat, stâlpi, grinzi, pereți din beton armat, planșee, arce etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare se referă la :

- caracteristicile și dimensiunile pieselor înglobate;
- detaliile tehnice de execuție specifice confecționării de piese de montaj;
- prevederile din schița tehnologică;
- procedurile tehnice de execuție, instrucțiunile de lucru specifice montării de piese înglobate;
- legislația privind securitatea și sănătatea muncii și situațiile de urgență, instrucțiunile de protecție a mediului.

La evaluare se va urmări:

- corectitudinea și discernământul cu care identifică detaliile de execuție și montare ale pieselor înglobate;
- acuratețea și corectitudinea cu care confecționează piese de montaj, atunci când este necesar;
- rigurozitatea și responsabilitatea cu care pregătește operația de montare a pieselor înglobate;
- corectitudinea cu care efectuează montarea piesei înglobate.

UNITATEA 12

EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE BETONARE

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare executării lucrărilor de betonare, implicând identificarea detaliilor de execuție, efectuarea betonării, tratarea rosturilor.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Identifică detaliile de execuție la betonare	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. 1.5. Ritmul de betonare este identificat cu exactitate. 1.6. Mijloacele de protejare ale betonului turnat sunt identificate adecvat, în funcție de condițiile de mediu.
2. Efectuează betonarea	2.1. Betonarea se execută corect, conform documentației tehnice. 2.2. Betonarea se execută conform procedurii tehnice specifice. 2.3. Vibrarea betonului este asigurată, conform prevederilor proiectului. 2.4. Protejarea betonului proaspăt turnat 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.
3. Tratează rosturile	3.1. Tratarea rosturilor orizontale se face cu rigurozitate, după începerea întăririi betonului. 3.2. Tratarea rosturilor verticale se realizează cu atenție, după decofrare. 3.3. Curățarea rosturilor de lucru se efectuează cu rigurozitate, imediat după decofrare și se reia înainte de începerea următoarei faze de betonare.
4. Recepția suprafețelor de beton după decofrare	4.1. Curățarea suprafeței de beton după decofrare, de eventuale bavuri, se efectuează imediat după decofrare, când betonul este încă crud. 4.2. Curățarea se efectuează cu operativitate și rigurozitate. 4.3. Curățarea suprafeței de beton se execută cu scule adecvate.

Gama de variabile

Detaliile de execuție ale betonării se referă la: elementul ce urmează a se betona, clasa betonului, tipul cimentului folosit, sorturile de agregate impuse, cantitatea de beton necesară, caracteristicile betonului proaspăt etc.

Cerințele betonării se referă la: data începerii și finalizării betonării, ritmul de betonare, condițiile meteo la momentul apropiat începerii betonării.

Constructor structuri monolite – 12 unități

Echipamente utilizate la betonare: macara, bene, furtune, pompe de beton (dacă este prevăzut în proiect), vibratoare, furtune cu aer comprimat și jet de apă etc.).

Materiale utilizate la protejarea betonului proaspăt turnat: pe timp de iarnă (prelate, surse de căldură locală sau abur cald, rogojini sau saltele termoizolante, etc.), pe timp de vară (prelate, furtun cu apa curată rece etc.)

Condițiile climatice: timp rece: $t_{\max. zilnică} \leq 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$; timp călduros $t_{\min. zilnică} > 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Rosturile pot fi: orizontale sau verticale

Scule utilizate la curățarea betonului turnat: furtun cu jet de aer și apă sub presiune, ciocan, daltă etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare se referă la :

- proceduri tehnice de execuție și instrucțiuni de lucru specifice la betonare;
- scule și unelte specifice lucrărilor de betonare și finisare ale suprafeței betonate;
- noțiuni de tehnologie de betonare;
- legislația privind securitatea și sănătatea în muncă, situațiile de urgență, instrucțiunile de protecție a mediului.

La evaluare se va urmări:

- capacitatea de analiză și corectitudinea cu care identifică detaliile de execuție la betonare;
- responsabilitatea și adecvarea cu procedurile tehnice de execuție și instrucțiunile de lucru specifice la efectuarea betonării;
- rigurozitatea cu care tratează rosturile;
- conștiinciozitatea și corectitudinea cu care tratează suprafețele de beton, după decofrare.