



Nr. 514 din 06.07.2022

ANUNȚ PUBLICITAR

Provocare la licitație de contractare a lucrărilor de „Refacere împrejmuire la sediul Palatul Copiilor Suceava”

Prin prezenta, vă aducem la cunoștință faptul că PALATUL COPIILOR SUCEAVA cu sediul în Municipiul Suceava, str. Dragos Voda, nr. 13, județul Suceava, cod poștal 720184, tel: 0230522984, www.pacosv.ro, e-mail: pcsuceava@gmail.com, intenționează să achiziționeze, în conformitate cu prevederile art. 7, alin.(5) din Legea 98/2016 privind achizițiile publice cu modificările și completările ulterioare și ale art. 43 din Normele metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice aprobată prin H.G. nr. 395/2016 cu completările și modificările ulterioare, „**Lucrările de refacere împrejmuire la sediul Palatul Copiilor Suceava**” (Cod cpv 45200000-9 - Lucrari de constructii complete sau partiale si lucrari publice), lucrări care se vor desfășura în perioada vacanței de vară 2022, în perioada 15 iulie 2022 – 15 septembrie 2022.

Persoanele sau firmele interesate au la dispoziție caietul de sarcini și liste de cantități de lucrări în format PDF, iar ofertele financiare vor fi depuse cu scrisoare de înaintare în plic sigilat la sediul instituției din strada Dragoș Voda nr. 13 Suceava până la data de 13.07.2022 ora 12:00.

Evaluarea ofertelor financiare va fi făcută astfel:

- prețul cel mai scăzut -60 puncte
- termenul de execuție a lucrării -20 puncte
- garanția lucrării – 20 puncte

Total puncte – 100 puncte

Față de cele menționate, vă rugăm să ne transmiteți oferta dumneavoastră, constând în:

1. Documente de calificare:

- Declarație privind neîncadrarea în art. 59 și 60 din Legea nr. 98/2016;
- Certificat Constatator eliberat de ORC din care să reiasă corespondența obiectului de activitate cu obiectul contractului - în original sau copie.
Firma trebuie să aibă autorizat codul CAEN corespunzător obiectului contractului.

2. Propunerea financiară:

- Formularul de ofertă și anexa – actul prin care operatorul economic își manifestă voința de a se angaja din punct de vedere juridic în relația contractuală cu PALATUL COPIILOR SUCEAVA.
- Formularul F3, Lista cu cantități de lucrări - Devizul ofertă.

Anexăm prezentului, un extras din Documentația tehnică pe care operatorul economic are obligația de a o respecta la întocmirea ofertei și execuția lucrărilor.

După deliberare (în termen de cel mult 48 ore de la data limită de depunere a ofertelor), rezultatul acesteia va fi comunicat la adresele specificate de către fiecare ofertant în parte, iar oferta câștigătoare va fi publicată în catalogul SEAP pentru finalizarea achiziției directe în termen de cel



mult 48 de ore de la anunțarea rezultatelor.

Facem mențiunea că ofertele care nu conțin toate documentele solicitate nu vor fi luate în considerare.

Pentru detalii suplimentare va rugam sa ne contactați la nr. de telefon 0230522984.

Acest anunț a fost publicat astăzi, 06.07.2022.

Întocmit,
prof. Aneculaesei Dumitru Daniel





MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE REFERITOR LA STRUCTURA CONSTRUCȚIEI

1. Caracteristicile principale ale amplasamentului:

Conditii de fundare: conform studiului geotehnic efectuat in zona, terenul de fundare este de tip argila argila cafeniu inchis plastic consistentă:

- adancimea de fundare in cazul imprejmurii frontale este variabila de la 1,10 m fata de cota terenului sistematizat pana la adancimea maxima de 1,53 m fata de cota acestuia;
- adancimea de fundare in cazul imprejmurii laterale este de 1,10 m fata de cota terenului sistematizat;
- stratul la care se va funda imprejmuirea proiectata atat cea frontală cat și cea laterală - poate prelua o presiune efectiva $P_{conv.} = 180 \text{ kPa}$;
- d.p.d.v. al sapaturii manuale terenul este tare pentru sapatura manuală respectiv teren categoria a II-a pentru sapatura mecanizată, pozitia 27 din TS;
- sapaturile deschise avand in vedere ca depășesc 1,00 m adâncime vor fi prevazute cu susțineri provizorii adecvate, pentru a împiedica prăbușirea pereților excavației sau producerea accidentelor umane, fiind executate în conformitate cu "N.S.M.52 „Legea protecției muncii nr. 319/2006" etc.
- pentru evitarea infiltrării apelor de suprafață la cota de fundare, vor fi luate următoarele masuri:
 - sistematizarea verticală și în plan a amplasamentului este astfel concepută încât să asigure colectarea și evacuarea rapidă de pe întreaga suprafață supusa construirii, a apelor provenite din precipitații, sau alte surse de suprafață;
 - sapaturile vor fi prevazute cu bașe care să permită colectarea și evacuarea rapidă a apelor provenite din precipitații pe toata durata execuției construcției, astfel încât stratul de beton să fie turnat pe teren uscat;
- Conform normativului NP074/2014, lucrarea proiectata se încadrează în categoria geotehnica 3, având risc geotehnic redus.
- zona eoliană conform Cod CR 1-1-4/2012:IMR-50 ani, $q_{ref.} = 0,6 \text{ kPa}$
- zona de zapada conf. Cod CR 1-1-3-2012:IMR-50ani; $S_0,k=2,5\text{kN}/\text{mp}$;
- pantă terenului : teren cu pantă ridicată; prin sistematizare pe verticală vor fi create pantele care să asigure drenarea apelor de suprafață dinspre construcția proiectată;

- de asemenei, pentru a preveni infiltrarea si cantonarea apelor in zona fundatiilor, instalatiile de apa si canalizarea vor fi realizate etans si vor fi montate in canal de protectie astfel incat sa nu fie afectate la tasarea cladirii;
- prezentele conditii de fundare sunt definitive si intocmitorul studiului geotehnic va fi solicitat la deschiderea sapaturii pentru a receptiona natura terenului de fundare.

2. Caracteristicile principale ale imprejmuirilor propuse pentru autorizare:

Functiunea – refacere imprejmuire existenta

Suprafata teren (nr. cad. 42767) = 1477mp

Lungime imprejmuire frontală (tip 1) = 19,00ml (A)

Lungime totala imprejmuiri laterale (tip 2) = 115,00ml (B)

H maxim imprejmuire – inaltimea imprejmuirii variaza in functie de panta terenului si imprejmuirea existenta, inaltimea va fi cuprinsa intre 2,00m si 2,75m.

Categoria de importanta (conform HGR nr. 776/1997) - D

Clasa de importanta (conform Codului de proiectare seismica P100/1 - 2013)

3. Structura imprejmuirilor (frontale si laterale):

3.1 IMPREJMUIREA FRONTALA TEREN (TIP 1) - A

Infrastructura este alcatauita dupa cum urmeaza:

- Din fundatii cu talpa rigida din beton simplu de la axul 1 la axul 4 respectiv de la axul 6 la axul 8. Talpile fundatiilor din beton simplu amplasate in conformitate cu prevederile anterior mentionate vor fi din beton de clasa C16/20. Elevatiile vor fi reprezentate de centuri din beton armat cu dimensiuni de 30x50cm de la axul 1 la axul 2 (in zona portii de acces auto) respectiv de centuri din beton armat cu dimensiuni de 30x45cm de la axul 2 la axul 3 (in zona portii de acces pietonale).
- Pe tronsonul aflat de la axul 6 la axul 7 elevatia va fi din beton simplu intarita la partea superioara si inferioara cu centuri din beton armat cu dimensiuni de 25x30cm – conform cu prevederile din piesele desenate anexate la prezenta documentatie.
- Armarea centurilor elevatiilor se va realiza cu bare de armatura longitudinala si transversala (etrieri), conform cu prevederile din piesele desenate anexate la prezenta documentatie.
- Pe tronsonul aflat intre axe 4 respectiv 6 talpa fundatiei va fi din beton armat, carcasa de armatura a talpii de fundare va fi asezata pe un strat de beton de egalizare



cu grosimea de 10 cm. Stratul de egalizare va fi din beton de clasa C8/10. Elevatia fundatiei de pe tronsonul aflat intre axele 4 respectiv 6 va fi din beton armat. Aceasta va fi ancorata de talpa de fundare cu ajutorul unor bare de armatura (ancore) amplasate la distante de 15 cm si vor avea un diametru de 8 mm. Lungimea mustatilor a fost stabilita astfel incat sa fie respectata lungimea de suprapunere de $60x\emptyset$, in care \emptyset reprezinta diametrul cel mai mare al barei din pachetul de bare care se suprapun.

- Ancorarea elevatiei de stalpii din beton armat se va realiza cu ajutorul agrafelor care vor fi amplasate pe inaltime la distante de 30 cm, si vor fi in conformitate cu prevederile din piesele desenate anexate la prezenta documentatie.
 - Armarea elevatiei de pe tronsonul aflat intre axele 4 respectiv 6 se va realiza cu plasa sudata cu diametrul barelor de 6 mm respectiv cu dimensiunile ochiurilor de 100 x 100 mm. Dimensiunile plaselor de armatura prezentate conform cu planul de armare al zidului au caracter informativ, executantul lucrarii putand opta si pentru alte dimensiuni ale plaselor pentru armarea peretelui, cu conditia sa fie respectata latimea zonei de suprapunere a plaselor de $60x\emptyset$ in care \emptyset reprezinta diametrul de 6 mm al barelor din plasele de armatura care se suprapun.
 - Plasele de armatura necesare pentru armarea zidului vor fi amplasate astfel incat sa fie respectata acoperirea de beton de 5 cm si in conformitate cu prevederile din planul de armare al zidului vor fi montate agrafe necesare menținerii pe poziția corecta a plaselor în timpul preceselor tehnologice de turnare a betonului în zid.
- beton C8/10; L3;0...31mm; SR32.5 – in straturile de egalizare;
- beton C16/20; L3;0...16mm; SR32.5 – in blocurile de fundare din beton simplu si din beton armat, in elevatiile din beton simplu, centurile din beton armat aflate la partea superioara a elevatiilor, respectiv stratul suport pardoseala;
- BST500C – armatura longitudinala si transversala in centurile de intarire a elevatiilor amplasate la partea superioara si inferioara a acestora; armatura longitudinala si transversala (etrieri);
- plasa sudata de tip 256LQ565 - $\emptyset 6 \times 100 \times 100$ mm pentru armarea zidului intre axele 4 respectiv 6. Plasa sudata va fi amplasata de o parte si de alta a zidului astfel incat sa fie respectata acoperirea de beton de 5 cm.



Sapatura pentru fundații va depăși stratul vegetal și adâncimea de înghet, hing=1.10m și se va asigura incastrarea talpilor fundațiilor cu minim 20cm în terenul bun de fundare;

Umpluturile lângă fundații și sub pardoseli se execută din material permeabil compactat în straturi de 20 cm până la obținerea unui grad de compactare de minim 98%.

În cazul unor eventuale ploi, pentru a preveni inundația sapaturii, ultimii 20 cm vor fi sapați cu puțin timp înainte de turnarea betonului în talpa fundației.

- Suprastructura este alcătuită din stalpi amplasati la intersecția axului central al imprejmuirii frontale cu axele 1, 2, 3 respectiv stalpi legați între ei cu o centură din beton armat cu dimensiuni ale secțiunii transversale de 30x30 cm pe tronsonul aflat de la axul 4 la axul 8.

- Stalpii respectiv centura de la cota superioară a imprejmuirii frontale vor fi din beton armat clasa C16/20 și se vor arma cu armătura longitudinală respectiv cu armătura transversală (etrieri).

- Armătura longitudinală respectiv armătura transversală (etrieri) folosită la armarea stalpilor de cadru respectiv al centurii de la cota superioară a imprejmuirii va fi din otel BST500C.

- Carcasa de armătura a centurii de la cota superioară a imprejmuirii alcătuită conform cu prevederile din piesele desenate din bare de armătura longitudinală și transversală va fi amplasată după atingerea cotei inferioare a acesteia.

- Acoperirea de beton pentru armătura de la centura superioară a imprejmuirii va fi de 3 cm.

- beton C16/20; L3;0...31mm; SR32.5 – în stalpi respectiv centura suprapoară a imprejmuirii.

- armătura de tip BST500C pentru armaturile longitudinale și transversale ale centurii superioare a imprejmuirii;

3.2 IMPREJMUIREA LATERALA TEREN (TIP 2)

Infrastructura imprejmuirii laterale este alcătuită dintr-o fundație cu talpa rigida din beton simplu cu o elevație intarita la partea superioară cu o centură din beton armat cu dimensiuni de 25 x 25 cm. Betonul pentru talpa de fundare va fi de clasa C12/15 iar betonul folosit pentru elevația din beton simplu respectiv pentru centura elevației din beton armat va fi de clasa C16/20.



Armarea centurii elevatiei va fi executata cu armatura longitudinala respectiv armatura transversala (etrieri).

Acoperirea de beton de la centura din beton armat a elevatiei va fi de 5 cm.

Armatura longitudinala respectiv armatura transversala (etrieri) folosita la armarea centurilor elevatiilor va fi de tip BST500C, amplasate in conformitate cu prevederile din piesele desenate.

Suprastructura imprejmuirii laterale este alcatuita din stalpi din beton armat. Betonul pentru stalpii din beton armat va fi de clasa C16/20.

Armarea stalpilor va fi executata cu armatura longitudinala respectiv armatura transversala (etrieri).

Armatura longitudinala respectiv armatura transversala (etrieri) folosita la armarea stalpilor va fi de tip BST500C, amplasate in conformitate cu prevederile din piesele desenate.

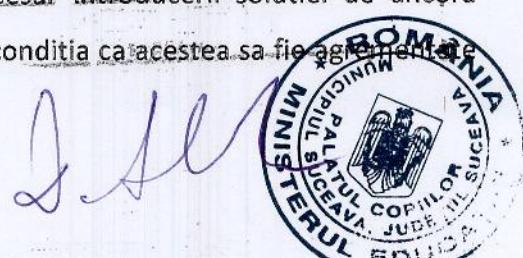
Inchiderea spatiilor intre stalpii si socul imprejmuirii se va realiza cu ajutorul cadrelor executate din bare de otel rotund, imbinante intre ele cu ajutorul cordoanelor de sudura, bare pe care vor fi montate plasa de gard, prin respectarea prevederilor din proiectul de arhitectura.

Cadrele vor fi montate pe ancore montate inaintea turnarii betonului in stalpi sau dupa turnarea betonului in stalpii din beton armat ai imprejmuirii cu ajutorul cordoanelor de sudura.

In cazul in care executantul opteaza pentru montarea ancorelor de care vor fi prinse cadrele cu plasa ale imprejmuirii laterale, acestea vor fi ancorate in stalpi cu ajutorul solutiilor de ancora chimica. Gaurile forate vor avea un diametru cu cel putin 2 mm mai mare decat cel al barelor in vederea creerii spatiului necesar introducerii solutiei de ancora chimica. Pot fi folosite orice solutii gasite pe piata, cu conditia ca acestea sa fie agenamente ca solutii de ancora chimica

4. Dispozitii finale:

- In vederea realizarii imprejmuirii frontale si laterale, dupa obtinerea Autorizatiei de Construire, investitorul, prin dirigintele de santier, va urmari respectarea intocmai a proiectului tehnic si a detaliilor de executie, caietul de sarcini si programul de urmarire a calitatii lucrarilor de executie;



- Tot prin grija investitorului, proiectul va fi supus spre verificare la exigenta A1 atat pentru faza D.T.A.C. cat si pentru faza D.T.;
- Sapatura pentru fundatii va fi inceputa numai dupa semnarea procesului verbal de predare a amplasamentului; pentru a preveni deteriorarea conductelor, sau a cablurilor ingropate, planul de trasare va fi avizat de catre furnizorii de utilitati;
- Adancimea de sapatura va fi in raport cu COTA +/- 0.00 a imprejmuirii cconform cu prevederile din piesele desenate anexate la prezenta documentatie;
- Sapatura pentru fundatii va depasi stratul de sol vegetal, adancimea de inghet si eventuale umpluturi. In cazul unor eventuale ploi, pentru a preveni inundarea sapaturii, ultimii 20 cm vor fi sapati cu putin timp inainte de turnarea betonului in talpa fundatiei. Betonul in talpa fundatiei va fi turnat numai dupa receptionarea sapaturii si a naturii terenului de fundare de catre proiectantul de specialitate;
- La dimensionarea si alcatuirea structurii constructive au fost respectate prevederile urmatoarei legislatii tehnice:
 - normativul CR 0-2005 bazele proiectarii structurilor in constructii
 - colectia STAS 10101 pentru actiuni in constructii
 - Cod P 100-1 / 2013 pentru actiunea seismică
 - Cod CR-1-1-4-2012 pentru actiunea vantului
 - Cod CR-1-1-3-2012 pentru actiunea zapezii
 - STAS 3300 / 2-85 pentru terenul de fundatie
 - normativ P 7 / 2000 pentru terenuri sensibile la umezire
 - normativ NP-112/'2004 pentru proiectarea fundatiilor
 - normativ CR6/2011 pentru proiectarea zidariei
 - Cod CR-6 / 2011 pentru structuri din zidarie
 - STAS 10107 / 0-90 pentru beton simplu si beton armat

5. Materiale:

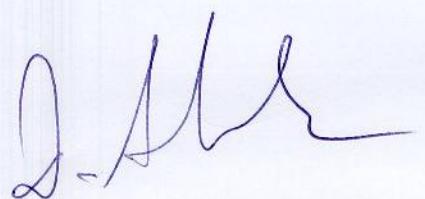
- Beton simplu clasa C12/15 (B200)bloc de fundare din beton simplu la imprejmuirea laterala
- Beton armat clasa C16/20 (B-250) pentru elevatii si centuri elevatii din beton armat respectiv stalpi din beton armat la imprejmuirea laterala.

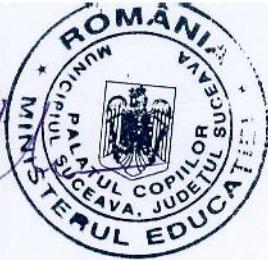


- Beton armat clasa C16/20 (B-250) pentru talpa de fundare din beton simplu, talpa de fundare din beton armat, elevatia si centurile de intarire a elevatiei din beton armat, stalpii din beton armat, centura superioara a imprejmuirii.
- Armaturi in beton – BST500C conform extras de armatura.

Toate materialele prescrise pentru executarea constructiei vor avea atestarea conformitatii cu specificatiile tehnice, determinate in laboratoare abilitate de incercari, iar firmele producatoare vor detine AGREMENTUL TEHNIC EUROPEAN (ETA) conform hotararii guvernului Romaniei nr. 622 / 21.04.2004. In cazul in care investitorul nu respecta aceasta prevedere, proiectantii isi declina orice raspundere referitoare la materializarea proiectului. Prezenta documentatie va fi supusa verificarii de catre un verificator tehnic atestat MLPAT la cerinta A1. Aceasta poate fi utilizata atat pentru obtinerea autorizatiei de construire cat si pentru executia obiectivului care face obiectul prezentei documentatii.

Întocmit,
Grădinariu Laura





1. CAIET DE SARCINI - Lucrari de terasamente

GENERALITATI

ART.1. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini se aplica la executarea lucrarilor de terasamente constand din saparea, incarcarea in mijlocul de transport, transportul, imprastierea, nivelarea si compactarea pamantului pentru realizarea fundatiilor si a instalatiilor subterane din interiorul cladirilor civile si industriale si a zonei aferente din jurul lor, care influenteaza conditiile de rezistenta, stabilitate si exploatare ale acestor constructii..

ART.2. PREVEDERI GENERALE

2.1 La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din STAS-urile ,standardele si normative in vigoare, la data executiei, in masura in care acestea completeaza si nu contravin prezentului caiet de sarcini.

2.2. Antreprenorul va asigura prin mijloace proprii sau prin colaborare cu alte unitati de specialitate, efectuarea tuturor incercarilor si determinarilor rezultante din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul este obligat sa efectueze, la cererea beneficiarului, si alte verificari suplimentare fata de prevederile prezentului caiet de sarcini.

2.4. Antreprenorul este obligat sa asigure adoptarea masurilor tehnologice si organizatorice care sa conduca la respectarea stricta a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.5. Antreprenorul este obligat sa tina evidenta zilnica a terasamentelor execute, cu rezultatele testelor si a celoralte cerinte.

2.6. In cazul in care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini.

2.7. Beneficiarul ("Inginerul") poate dispune intreruperea executiei lucrarilor si luarea masurilor care se impun, pe cheltuiala Antreprenorului.

2.8. Beneficiarul are obligatia sa asigure studiile geotehnice necesare.

2.9. Constructorul are obligatia sa urmareasca stabilitatea masivelor de pamant ca urmare a influentei executarii lucrarilor de terasamente prevazute in proiect, sau actiunii utilajelor de niveling, sapare si compactare, precum si stabilitatea constructiilor si instalatiilor invecinate etc.

2.10. Executarea lucrarilor de terasamente cu ajutorul utilajelor vibratoare se va face numai cu luarea masurilor corespunzatoare pentru ca vibratiile produse de acestea sa nu afecteze constructiile, instalatiile si lucrarile invecinate.

2.11. Fata de varietatea situatiilor de teren si a solutiilor posibile, prevederile prezentului caiet de sarcini nu are caracter limitativ, putandu-se folosi si alte procedee de executie verificate in practica si care prezinta eficienta din punct de vedere tehnico-economic si securitatea muncii.

CAPITOLUL I EXECUTAREA TERASAMENTELOR

ART.3. PREVEDERI SPECIFICE GENERALE

Amplasarea si trasarea obiectului constructiei se va face conform planului general de situatie si trasare. Lucrările de sapatura vor fi incepute (in baza planului de executie a acesteia) dupa efectuarea operatiilor de primire-receptie a amplasamentului constructiei, trasarii topometrice, stabilirea cotelor si reperelor de nivelment. Conformatitatea executarii trasarii si operatiilor de nivelment se va face prin <>procesul verbal de trasare a lucrarii>>, ce va fi semnat de beneficiar, constructor si proiectant.

Abaterile admise la trasare si nivelment sunt cele indicate in normativul C 56/85-anexa II.2.2., avand valorile ± 2 cm, respectiv ± 1 cm.

Trasarea lucrarilor de terasamente pentru fundatii realizeate fara cofraj, de regula in sapatura, se realizeaza fara de axele fundatiilor respective, care trebuie sa fie precizate in proiect si materializate pe teren.

Lucrările de sapatura se realizeaza conform planurilor de detalii, respectandu-se cu strictete indicatiile si conditiile tehnice de executie specificate in aceste planuri.

1 | "OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE PENTRU REFACERE IMPREJMUIRE"

La deschiderea sapaturilor se va chema proiectantul lucrarii, pentru verificarea calitatii si a caracteristicilor terenului de fundare, urmand ca numai cu acordul acestuia si al proiectantului de specialitate sa se treaca la realizarea fundatiilor.

Inainte de inceperea executiei fundatiilor se va incheia un proces verbal de lucrari ascunse in care se vor inscrie toate observatiile privind realizarea sapaturilor.

In toate cazurile in care lucrarile sau unele categorii de lucrari de terasamente se executa in mai multe etape, verificarile se vor efectua dupa fiecare etapa in parte.

Umpluturile se vor realiza cu pamant local, rezultat din sapatura (dupa eliminarea stratului vegetal).

Compactarea se va face in straturi succesive de 20-30 cm grosime, la umiditatea optima a materialului pus in opera, pentru a se preintampina producerea in timp a unor tasari de consolidare importante si a se asigura reducerea permeabilitatii rambleului la patrunderea apelor de infiltratie.

Gradul de compactare ce se va asigura este 98%, abaterea admisa medie fiind de -5%, iar cea minima de -8%. Verificarea calitatii si receptia lucrarilor de terasamente se vor realiza in conformitate cu prevederile normativului C 56-85 – caiet II, consemnandu-se constatarile efectuate in procesele verbale de lucrari ascunse si de receptie pe etape distincte de executie.

Cu ocazia efectuarii pichetajului vor fi identificate si toate instalatiile subterane si aeriene, aflate in ampriza lucrarilor in vederea mutarii sau protejarii acestora.

ART.4. LUCRARI PREGATITOARE

4.1. Inainte de inceperea lucrarilor de terasamente se executa urmatoarele lucrari pregatitoare in limita zonei expropriate:

- defrisari;
- curatirea terenului de resturi vegetale si buruieni;
- decaparea si depozitarea pamantului vegetal;
- asanarea zonei drumului prin indepartarea apelor de suprafata si adancime;
- demolarea constructiilor existente.

4.2. Antreprenorul trebuie sa execute in mod obligatoriu taierea arborilor, pomilor si arbustilor, sa scoata radacinile si buturugile, inclusiv transportul materialului lemnos rezultat, in caz ca este necesar, in conformitate cu legislatia in vigoare.

Scoaterea buturugilor si radacinilor se face obligatoriu la rambleuri cu inaltime mai mica de 2 m precum si la debleuri.

4.3. Curatirea terenului de frunze, crengi, iarba si buruieni si alte materiale se face pe intreaga suprafata a zonei frontului de lucru.

4.4. Decaparea pamantului vegetal se face pe intreaga suprafata a amprizei drumului si a gropilor de imprumut.

4.5. Pamantul decapat si orice alte pamanturi care sunt improprii pentru umpluturi vor fi transportate si depuse in depozite definitive, evitand orice amestec sau impurificare a terasamentelor. Pamantul vegetal va fi pus in depozite provizorii, in vederea reutilizarii.

4.6. Pe portiunile de drum unde apele superficiale se pot scurge spre rambleul sau debleul drumului aferent, acestea trebuie dirijate prin santuri de garda care sa colecteze si sa evacueze apa in afara amprizei. In general, daca se impune, se vor executa lucrari de colectare, drenare si evacuare a apelor din ampriza drumului.

4.7. Demolarile constructiilor existente vor fi executate in zona frontului de lucru;

Materialele provenite din demolare vor fi stranse cu grija, pentru a fi reutilizate conform indicatiilor precizate in caietele de sarcini speciale sau in lipsa acestora, vor fi evacuate in groapa publica cea mai apropiata, transportul fiind in sarcina Antreprenorului.

4.8. Toate gurile ca: excavatii, gropi rezultante dupa scoaterea buturugilor si radacinilor, etc. vor fi umplute cu pamant bun pentru umplutura, conform prevederilor art.4 si compactate pentru a obtine gradul de compactare prevazut in tabelul nr.5 punctul b.

4.9. Antreprenorul nu va trece la executia terasamentelor inainte ca "Inginerul" sa constate si sa accepte executia lucrarilor pregatitoare enumerate in prezentul capitol.

Aceasta acceptare trebuie sa fie in mod obligatoriu mentionata in registrul de santier.

4.10.Reguli privind dezafectarea constructiilor propuse pentru demolare :

La dezafectarea constructiilor sunt obligatorii anumite masuri pregatitoare executarii lucrarilor In conditii de siguranta cum sunt:

- separarea zonei sau a incintei cu panouri demontabile, In scopul Impiedicarii accesului autovehiculelor si a persoanelor neautorizate;
- afisarea pe perimetru incintei a inscriptionarilor de atentionare asupra pericolului - Standardele de referinta sunt: STAS 297 si SR ISO 6309;
- scoaterea de sub tensiune a consumatorilor electrici;
- asigurarea mijloacelor tehnice de stingere a incendiilor In cantitatile si tipurile corespunzatoare lucrarilor si pericolului acestora;
- instruirea personalului asupra pericolului si masurilor de preventie si stingere a incendiilor specifice activitatilor pe care le vor desfasura.

- Inceperea lucrarilor de dezafectare nu este admisa decat dupa verificarea de catre factorii implicați In aceasta activitate (beneficiar, executant) a conditiilor de executie fara pericol de incendiu sau explozie si realizarea integrala si corespunzatoare a masurilor pregatitoare.

Demolarea constructiilor supraterane se realizeaza numai dupa demontarea elementelor recuperabile (tamlarii interioare si exterioare, placari, Invelitori, instalatii, echipamente, etc) numai pe baza autorizatiei de desfintare eliberata de administratia publica locala;

Toate elementele si materialele reutilizabile sunt dupa caz, depozitate In locuri stabilite care sa nu impleteze asupra lucrarilor, sau se evacueaza In afara benzinariei.

Folosirea utilajelor mecanice se face numai In conditii sigure astfel Incat sa nu provoace incendiu si sa nu deterioreze instalatii sau echipamente nedemontate sau neevacuate.

Toate componentelete demontate, care pot fi reutilizate, vor fi reconditionate In ateliere specializate.

Deseurile reciclabile vor fi colectate, ambalate si predate unitatilor specializate.

Reutilizarea pieselor, subansamblurilor si a elementelor de instalatii este admisa numai daca se asigura functionarea acestora la parametrii proiectati si In conditii de siguranta.

Dupa dezafectarea constructiilor propuse pentru desfiintare, proprietarul va lua toate masurile necesare pentru refacerea terenului si a mediului Inconjurator;

ART.5. MISCAREA PAMANTULUI

5.1. Misearea terasamentelor se efectueaza prin utilizarea pamantului provenit din sapaturi, In profilurile cu umplutura ale proiectului.

5.2. La Inceputul lucrarilor, Antreprenorul trebuie sa prezinte Proiectantului spre aprobare, o diagrama a cantitatilor ce se vor transporta (inclusiv un tabel de miscare a terasamentelor), precum si toate informatiile cu privire la mutarea terasamentelor (utilaje de transport, distante, etc.).

5.2. Excedentul de satura si pamanturile din debleuri care sunt improprii realizarii rambleurilor (In sensul prevederilor din art.4) precum si pamantul din patul drumului din zonele de debleu care trebuie Inlocuite (In sensul art.4) vor fi transportate In depozite definitive.

5.3. Necesarul de pamant care nu poate fi asigurat din debleuri, va proveni din gropi de Imprumut.

5.4. Recurgerea la debleuri si rambleuri In afara profilului din proiect, sub forma de supralargire, trebuie sa fie supusa aprobarii "Inginerului".

5.5. Daca, In cursul executiei lucrarilor, natura pamanturilor provenite din debleuri si gropi de Imprumut este incompatibila cu prescriptiile prezentului caiet de sarcini si ale caietului de sarcini speciale, sau ale standardelor si normativelor tehnice In vigoare, privind calitatea si conditiile de executie a rambleurilor, Antreprenorul trebuie sa informeze "Inginerul" si sa-i supuna spre aprobare propunerile de modificare a provenientei pamantului pentru umplutura, pe baza de masuratori si teste de laborator, demonstrand existenta reala a materialelor si evaluarea cantitatilor de pamant ce se vor exploata.

5.6. La lucrările importante, daca beneficiarul considera necesar, poate preciza, completa sau modifica prevederile art.4 al prezentului caiet de sarcini. In acest caz, Antreprenorul poate Intocmi, In cadrul unui caiet de sarcini speciale, "Tabloul de corespondenta a pamantului" prin care se defineste destinatia fiecarei naturi a pamantului provenit din debleuri sau gropi de Imprumut.

5.7. Transportul pamantului se face pe baza unui plan Intocmit de Antreprenor, "Tabelul de miscare a pamantului" care defineste In spatiu miscarile si localizarea finala a fiecarei cantitati izolate de pamant din debleu sau din groapa de Imprumut. El tine cont de "Tabloul de corespondenta a pamantului" stabilit de Client, daca aceasta exista, ca

si de punctele de trecere obligatorii ale itinerariului de transport si de prescriptiile caietului de sarcini speciale. Acest plan este supus aprobarii "Inginerului" In termen de 30 de zile de la notificarea ordinului de Inceperea lucrarilor.

ART.6. GROPI DE IMPRUMUT SI DEPOZITE DE PAMANT

6.1. In cazul in care gropile de imprumut si depozitele de pamant nu sunt impuse prin proiect sau in caietul de sarcini speciale, alegerea acestora o va face Antreprenorul, cu acordul "Inginerului". Acest acord va trebui sa fie solicitat cu minimum opt zile inainte de inceperea exploatarii gropilor de Imprumut sau a depozitelor. Daca "Inginerul" considera ca este necesar, cererea trebuie sa fie insotita de:

- un raport privind calitatea pamantului din gropile de Imprumut alese, in spiritul prevederilor articolului 4 din prezentul caiet de sarcini, cheltuielile pentru sondajele si analizele de laborator executate pentru acest raport fiind in sarcina Antreprenorului;

6.2. La exploatarea gropilor de Imprumut Antreprenorul va respecta urmatoarele reguli:

- pamantul vegetal se va indeparta si depozita in locurile aprobate si va fi refolosit conform prevederilor proiectului;

6.3. crestele taluzurilor gropilor de Imprumut trebuie, in lipsa autorizatiei prealabile a "Inginerului", sa fie la o departare mai mare de 10 m de limitele zonei drumului;

6.4. taluzurile gropilor de Imprumut, pot fi executate in continuarea taluzurilor de debleu ale drumului cu conditia ca fundul sapaturii, la terminarea extragerii, sa fie nivelat pentru a asigura evacuarea apelor din precipitatii, iar taluzurile sa fie ingrijit executate;

6.5. sapaturile in gropile de Imprumut nu vor fi mai adanci decat cota practicata in debleuri sau sub cota santului de scurgere a apelor, in zona de ramble;

6.6. in albiile majore ale raurilor, gropile de Imprumut vor fi executate in avalul drumului, amenajand o bancheta de 4,00 m latime intre piciorul taluzului drumului si groapa de Imprumut;

6.7. fundul gropilor de Imprumut va avea o panta transversala de 1...3% spre exterior si o panta longitudinala care sa asigure scurgerea si evacuarea apelor;

6.8. taluzurile gropilor de Imprumut amplasate in lungul drumului, se vor executa cu inclinarea de 1:1,5...1:3; cand intre piciorul taluzului drumului si marginea gropii de Imprumut nu se lasa nici un fel de banchete, taluzul gropii de Imprumut dinspre drum va fi de 1:3.

6.9. Surplusul de sapatura din zonele de debleu, poate fi depozitat in urmatoarele moduri:

6.10. in continuarea terasamentului proiectat sau existent in ramble, surplusul depozitat fiind nivelat, compactat si taluzat conform prescriptiilor aplicabile rambleurilor drumului; suprafata superioara a acestor rambleuri suplimentare va fi nivelata la o cota cel mult egala cu cota muchiei platformei rambleului drumului proiectat;

6.11. la mai mult de 10 m de crestele taluzurilor de debleu ale drumurilor in executie sau ale celor existente si in afara firelor de scurgere a apelor; in ambele situatii este necesar sa se obtina aprobarea pentru ocuparea terenului si sa se respecte conditiile impuse.

La amplasarea depozitelor in zona drumului se va urmari ca prin executia acestora sa nu se provoace inzapezirea drumului.

6.12. Antreprenorul va avea grija ca gropile de Imprumut si depozitele sa nu compromita stabilitatea masivelor naturale si nici sa nu riste antrenarea terasamentelor de catre ape sau sa cauzeze, din diverse motive, pagube sau prejudicii persoanelor sau bunurilor publice particulare. In acest caz, Antreprenorul va fi in Intregime raspunzator de aceste pagube.

6.13. "Inginerul" se va opune executarii gropilor de Imprumut sau depozitelor, susceptibile de a inrautati aspectul imprejurimilor si a scurgerii apelor, fara ca Antreprenorul sa poata pretinde pentru acestea fonduri suplimentare sau despagubiri.

6.14. Achizitionarea sau despagubirea pentru ocuparea terenurilor afectate de depozitele de pamanturi ca si ale celor necesare gropilor de Imprumut, raman in sarcina Antreprenorului.

ART. 7. LUCRARI DE TERASAMENTE SI SPRIJINIRI

7.1. Lucrarile de terasamente nu se vor incepe inainte de a se fi executat toate lucrarile premergatoare.

7.2. La executarea sapaturilor pentru fundatii, trebuie sa se aiba in vedere urmatoarele prevederi:

- sa nu se modifice echilibrul natural al terenului in jurul gropii de fundatie sau in jurul fundatiilor pe o distanta suficiente, pentru ca stabilitatea constructiilor invecinate existente sau in constructie sa nu fie influentata;
- sa se asigure pastrarea sau imbunatatirea caracteristicilor pamantului de sub talpa fundatiei;
- sa se asigure securitatea muncii in timpul lucrarilor.

7.3. Sapaturile se executa de regula mecanizat. Executia manuala este admisa numai daca volumul de sapatura este redus si folosirea utilajelor nu este justificata din punct de vedere economic.

7.4. Necesitatea sprijinirii peretilor sapaturilor de fundatie depinde si de natura si de umiditatea pamantului, de adancimea sapaturii si de durata posibila a executiei fundatiei, de anotimpul in care se executa sapatura, de regimul de scurgere a apelor subterane.

7.5. Cand executarea sapaturilor pentru fundatii implica dezvelirea unor retele de instalatii subterane existente (apa, canal, abur, gaze electrice) ce raman in functiune, trebuie luate masuri pentru protejarea lor impotriva deteriorarii.

7.6. Executarea sapaturilor va incepe numai dupa obtinerea aprobarii de la institutiile care exploateaza instalatiile respective (aviz de sapatura si atunci cand este cazul, permis de lucrari impotriva aparitiei si propagarii incendiilor).

7.7. Executarea sapaturilor de fundatie deasupra unui cablu electric se admite numai in prezenta reprezentantului institutiei care exploateaza reteaua electrica respectiva, care va indica si controla la fata locului masurile ce trebuie luate pentru protejarea cablului si evitarea accidentelor.

7.8. Cand existenta retelelor de instalatii subterane nu este prevazuta in proiect, dar exista indicii asupra lor sau apar intamplator in timpul executiei sapaturilor, se va proceda astfel:

- se vor opri lucrarile de sapaturi;
- se va prospecta terenul cu mijloace adecvate (electromagnetice);
- dupa detectare, se vor anunta atat proiectantul cat si organele de exploatare a retelelor;
- cu acordul si sub controlul acestora, se va poceda la mutarea sau la dezafectarea lor.

7.9. Abaterile admisibile privind forma suprafetelor sunt:

- a) – pentru fundul sapaturii, abaterea de la planitate : $\pm 2,4$ cm;
- b) – pentru peretii laterali ai sapaturii: $\pm 2,4$ cm, dar a se vedea si pct. 7.5.1.4.b din NE-012;
- c) – pentru suprafata terasamentelor, dupa receptia acestora, conform prevederilor din proiect sau caiet de sarcini.

ART.8.SAPATURI DE FUNDATIE CU PERETI IN TALUZ NESPRIJINITI

Aceste sapaturi se vor executa daca:

- pamantul are o consistenta plastic-vartoasa sau tare si se asigur conditia ca umiditatea sa nu creasca, prin masuri eficace de inlaturare rapida a apelor de precipitatii sau provenite accidental;

- malul nu este incarcat cu depozite de pamant, sau materiale sau din circulatia vehicolelor;
- inclinarea taluzului sapaturii nu depaseste valorile maxime pentru diferite feluri de pamanturi specificare mai jos:

- pamant care se sapa cu lopata -45°;
- pamant care se sapa cu cazmaua si tarnacoul -60°;
- roca friabila care se sapa cu ciocanul pneumatic -80°;
- stanca ce se disloca numai cu ajutorul exploziilor -90°.

In anotimpuri ploioase, in zone cu precipitatii bogate sau daca sapatura de fundatie este deschisa timp indelungat, indiferent de adancimea sapaturii, inclinarea taluzurilor trebuie verificata de constructor.

In cazul sapaturilor manuale cu adancimi de peste 2 m, taluzul trebuie executat in trepte, prevazandu-se pe inaltime banchete care sa permita evacuarea pamantului prin relee.

Banchetele se vor executa cu inaltimea de 0,60-1,00 m si panta transversala catre interiorul gropii, iar distanta pe verticala intre acestea va fi cca. 2 m.

ART.9. SAPATURI DE FUNDATIE CU PERETI SPRIJINITI

Sprijinirea peretilor se poate face atat pentru sapaturile in spatii inguste, cat si pentru cele in spatii largi, cu elemente orizontale sau verticale.

Folosirea elementelor verticale sau orizontale depinde de conditiile de teren si de lucru, astfel incat sapaturile manuale sa se poate executa in deplina siguranta pentru lucratori. Alegerea folosirii unui sistem sau altul, trebuie facuta de comun acord (proiectant-constructor-beneficiar), pe baza datelor rezultante din studiile geotehnice sau a celor de pe santier.

In toate cazurile posibile, pentru realizarea sprijinirilor se vor folosi: dulapi metalici, planse metalice, panouri de inventar, adoptand solutia cea mai avantajoasa din punct de vedere tehnico-economic.

Indiferent de orientarea elementelor, la executarea sapaturilor cu pereti sprijiniti, trebuie respectate urmatoarele reguli generale:

- pentru sprijinirea sapaturilor in pamanturi obisnuite cu adancimi de peste 5 m sau in pamanturi slabe, in pamanturi cu impingeri datorate suprasarcinilor, dimensiunile si elementele necesare, privitoare la modul de executare a sprijinirilor, vor fi stabilite prin proiectul tehnologic;
- dimensiunile in plan ale sapaturii trebuie sporite corespunzator cu grosimea sprijinirii si cu spatiul necesar pentru executarea lucrarilor acestorii.

Sprijinirile orizontale se pot folosi daca terenul argilos este suficient de consistent, daca nu prezinta fisuri de contractie si nu este sub presiune hidrodinamica. Ele nu sunt indicate in terenuri necoezive, care sunt stabile numai sub unghiul de taluz natural. In cazul executarii mecanizate a sapaturilor, este necesara rectificarea manuala a peretilor.

Sprijinirea cu elemente orizontale distante se va face numai:

- in cazul sapaturilor in stinci fisurate numai pana la 5,00 m adancime;
- in cazul pamanturilor argiloase compacte, tari sau plastice – vartoase pana la o adancime de maximum 3,00 m.

Sprijinirea cu elemente orizontale alaturate se va face:

- in cazul sapaturilor in stanca fisurata pentru adancimi mai mari de 5,00 m;
- in cazul pamanturilor argiloase cu mici infiltratii cu apa, cand adancimea sapaturii de fundatie este cuprinsa intre 3,00 si 5,00 m;
- in pamanturile coeze, insa friabile (ex: prafuri nisipoase) sau cu infiltratii de apa, pentru adancimi ale sapaturilor de fundatie mai mari de 3,00 m.

La executarea sapaturilor de fundatie pereti sprijiniti cu elemente orizontale trebuie luate urmatoarele masuri:

- fixarea spraturilor si controlul lor in timpul lucrului;
- asigurarea stabilitatii spraturilor si controlul lor in timpul lucrului;
- asigurarea stabilitatii spraturilor cu chituci, in cazul cand ele sustin platforma de evacuare a pamantului.

Sprijinirea cu dulapi verticali se va utiliza in terenurile care se mentin pe verticala in timpul sapaturii (fara pericol de prabusire) pe inaltimea panoului sau elementului de sprijinire,

Inaltimea maxima a sprijinilor verticale este determinata de lungimea dulapilor (de regula cel mult 6 m).

La executarea sapaturilor de fundatie sprijinite cu elemente verticale trebuie luate in consideratie urmatoarele masuri:

- in terenuri coeze, baterea elementelor verticale trebuie sa urmeze de aproapea sapatura de fundatie, cu atat mai mult cu cat terenul are o coeziune mai redusa;
- in terenurile fara coeziune, elementele se bat treptat in pamant, inainte de executarea sapaturii;
- cadrele de sustinere trebuie sa fie bine ajustate dupa profilul gropii si impanate, pentru a se asigura sprijinirea peretilor, fara a permite deplasarea pamantului.

ART.10. EXECUTAREA SAPATURILOR SUB NIVELUL APELOR SUBTERANE SAU IN TERENURI CU INFILTRATII PUTERNICE DE APA

-Indepartarea apelor

Cand se constata prin sondaje, existenta unei panze acvifere deasupra nivelului fundului sapaturii, se va proceda la indepartarea apei prin una din urmatoarele metode:

- prin epuismente (pompare directa a apei din sapatura de fundatie);
- prin coborarea nivelului apei subterane cu ajutorul puturilor filtrante de pompare cu diametrul mare sau mic, cu filtre aciculare.

Epuismentele din incinta gropii, fiind cele mai economice si usor de realizat, vor fi preferate altor sisteme de evacuare a apei. La executia sapaturilor cu epuismente se vor realiza urmatoarele faze:

- colectarea apelor intr-un spatiu restrans (puturi de colectare), in vederea evacuarii lor, care se realizeaza prin santuri deschise, captusite cu dale de piatra sau prin executarea de drenuri;
- evacuarea apelor din groapa de fundatie, in timpul executarii lucrarilor de sapaturi si fundatii, se va face in puturi colectoare de unde apa va fi evacuata prin pompare.

Colectarea apei de infiltratie in groapa de fundatie, in timpul executarii lucrarilor de sapaturi si fundatii se va face in puturi colectoare de unde apa va fi evacuata din pompare.

Cand pamantul este sensibil la actiunea apei, se recomanda ca puturile colectoare sa aiba peretii si fundurile captusite, pentru a nu se antrena stratul prin pompare. Se pot introduce in put recipiente in care se aseaza sorbul.

Adancimea puturilor colectoare va fi cu minimum 1,00 m sub fundul sapaturii.

Dirijarea apelor care se infiltreaza in groapa de fundatie, spre puturile colectoare, se va face prin:

- canale (santuri) care asigura scurgerea apelor spre puturile colectoare;
- executarea de mici puturi de captare, in dreptul izvoarelor locale si legarea lor la puturile colectoare cu drenuri.

Evacuarea apelor din sapatura de fundatie se poate face prin pompare directa. La pregatirea lucrarilor de pompare a apei trebuie avute in vedere:

- numarul si tipurile de pompe intrebuințate pentru pompare se vor stabili in functie de debitul apei infiltrante, adancimea gropii de fundatie si distanta la care trebuie pompata apa.
- in loc de o singura pompa cu debit mare, este preferabila utilizarea mai multor pompe cu debit mic;
- prevederea obligatorie a unor pompe de rezerva.

Apa pompata din sapatura de fundatie trebuie evacuata cat mai repede, pentru a nu se infiltra din nou in groapa de fundatie.

Asigurarea functionarii continue a instalatiei de pompare este absolut necesara pentru ca executarea sapaturii de fundatie sa se poata realiza cu usurinta si in bune conditii asigurandu-se o evacuare continua a apei.

ART.11. COTA LA CARE TREBUIE OPRITA SAPATURA

Pentru mentinerea caracteristicilor mecanice ale pamantului de sub talpa fundatiei, este necesar ca turnarea fundatiilor sa se execute fara intarzieri, dupa ce sapatura a ajuns la cota de fundare din proiect, mai ales in pamanturile contractile si cele loessoide.

Sapaturile ce se executa cu excavatoare, nu trebuie sa depaseasca in nici un caz profilul proiectat al sapaturii, diferenta sapandu-se cu alte utilaje mecanice de finisare (buldozere, gredere), sau se va executa manual.

In cazul terenurilor nesensibile la actiunea apei, lucrurile de sapaturi se executa de la inceput pana la cota prevazuta in proiect.

In nisipurile argiloase si in general in toate pamanturile argiloase, sapatura de fundatie se opreste la un nivel superior cotei din proiect. Grosimea stratului ramas deasupra cotei de proiect, variaza dupa natura pamantului si va fi de:

- 0,20 – 0,30 m – in cazul nisipurilor fine;
- 0,15 – 0,25 m – in cazul pamanturilor argiloase;
- 0,40 – 0,50 m – in cazul pamanturilor sensibile la umezire.

Schimbarea cotei fundului sapaturii de fundatie in timpul executiei, se poate face numai cu acordul proiectantului, in urmatoarele conditii. Greselile de executie se vor remedia astfel:

- In cazul in care s-a sapat groapa de fundatie mai adanc decat este prevazut in proiect, se va cobori corespunzator cota de fundare, prin umplutura de beton simplu sau balast. In aceste cazuri, executantul este obligat sa sesizeze pe proiectant, care ba hotari asupra solutiei ce urmeaza a se adopta, indicand si eventualele alternative;
- In cazul in care nu s-a lasat nesapat, deasupra cotei de fundare, stratul de pamant de protectie, conform celor indicate si la receptia sapaturii de fundatie se constata ca pamantul de sub cota de fundare este inmuiat de apa sau inghet, se va adanci sapatura pana unde pamantul nu este inmuiat sau inghetat si are rezistenta corespunzatoare.

ART.12. PREGATIREA FUNDULUI SAPATURII DE FUNDARE IN VEDEREA EXECUTARII FUNDATIEI

Fundul sapaturii de fundatie trebuie sa fie prelucrat ingrijit, in vederea executarii fundatiei. Finisarea sapaturii (saparea ultimului strat) trebuie pregatit imediat inaintea executiei corpului de fundatie. Pentru a se asigura o buna executie a fundatiei, fundul gropii trebuie pregatit astfel:

- daca pe fundul gropii apar sub cota de fundare crapaturi de teren, hotararea asupra masurilor necesare se vor lua impreuna cu proiectantul, in functie de cauzele care au produs crapaturile.
- in cazul umezirii superficiale, datorita precipitatilor atmosferice neprevazute, fundul gropii de fundatie propriu zisa , iar daca umezirea este puternica se va indeparta stratul de noroi;
- in cazul pamanturilor sensibile la umezire este indicat sa se ia masuri de acoperire a sapaturilor cu folie de polietilena.

Verificarea spatiilor de turnare realizate in teren consta in:

- a) – verificarea axelor si a Incadrarii in tolerante, in plan, si pe Inaltime, daca este cazul, cu aparatura adevarata;
- b) – verificarea dimensiunilor si a pozitiei relative a acestora fata de axe si a Incadrarii in tolerante, prin masurare directa in cel putin doua sectiuni pentru fiecare element;
- c) – verificarea aspectului suprafetelor si, daca este cazul, a planitatii, prin masurare directa;
- d) – stabilirea, daca este cazul, a necesitatii amplasarii foliei de etansare fata de scurgerea laptelui de ciment in teren;
- e) – verificarea starii de curatenie a spatiului, prin observare vizuala.

Verificarea spatiilor de turnare realizate in teren se efectueaza la terminarea lucrarilor de sapatura sau de terasamente precum si inainte de montarea armaturii, daca este cazul, precum si de inceperea punerii in opera a betonului;

ART.13. EXECUTAREA UMPLUTURILOR SI NIVELARILOR

Umpluturile necesare intre zidurile cladirilor, pentru ridicarea nivelului pana la acel necesar asezarii pardoselii, la parter, cat si la ridicarea nivelului terenului in exteriorul cladirilor se va executa numai dupa ce a fost inlaturat pamantul vegetal.

Pamantul folosit pentru umplere va fi excavat la lucrarile de sapaturi, fara corpuri straine (cloturi, moloz, resturi de lemn, etc.) si se va asterna in straturi de 20 cm grosime care vor fi compactate, dupa ce au fost aduse la umiditatea optima de compactare stabilita in prealabil.

Cand umpluturile se fac cu pamanturi diferite, acestea se vor aseza in straturi alternative.

In acelasi mod se va proceda si la executarea umpluturilor necesare pentru astuparea gropilor ramase in sapatura de fundatie imediat dupa turnarea betonului si scoaterea cofrajelor si a sprijinirilor.

Umpluturile vor fi bine compactate in straturi de 15-20 cm grosime.

Cand se constata ca pamantul de umplutura ar fi inundat sau umezit datorita cresterii nivelului apei subterane sau prin capilaritate, primul strat de umplutura se va face cu pietris, balast sau nisip mare, cu capilaritate redusa (straturile de rupere a capilaritatii), pentru ca apa sa nu ajunga la straturile de pamant cu care se face umplutura.

In cazul umpluturilor cu volum redus si in spatii inguste, se va utiliza compactarea manuala cu maiuri metalice, stratul de pamant inainte de compactare neputand sa depaseasca, in acest caz grosimea de 15 cm.

Compactarea se efectueaza numai daca pamantul are o umiditate apropiata de umiditatea optima de compactare. Verificarea umiditatii efective a pamantului ce se compacteaza este obligatorie, precum si luarea masurilor pentru corectarea umiditatii.

Daca pamantul este uscat si in bulgari mari, se va stropi in prealabil cu autocisterne sau alte mijloace adevarate. In cazurile in care pamantul are o umiditate corespunzatoare (bulgari stransi in mana se lipesc), stropirea nu mai este necesara. Daca pamantul este prea umed, compactarea nu se poate face in conditii satisfacatoare, mai ales la pamanturile argiloase, astfel ca este necesar a se astepta uscarea lui, pana la umiditatea potrivita.

ART.14. EXECUTIA LUCRARILOR DE SAPATURA, DEMOLARE SI COMPACTAREA FUNDULUI GROPII.

Executia lucrarilor de terasamente se realizeaza mecanizat si/sau manual. Sapatura generala se va executa pana la cota prevazuta in proiect. Santurile se sapa manual cu 5 cm mai sus decat este indicat in proiect ca cota de fundare.

Se vor lua masuri de evitare patrunderii apelor, de orice natura la baza sapaturii. In cazul in care la fundul sapaturii se constata zone de umplutura, acestea se vor indeparta, iar volumul rezultat se va umple cu beton clasa C8/10.

Se va evita formarea de depozite de pamant in apropierea taluzelor. Forma definitiva a taluzelor, cu pantă 2/1, se va executa manual.

Fundul santurilor se va compacta cu maiul mecanic, prin treceri succesive, pe ambele directii, de 8-10 ori (cate 4-5 pe fiecare directie). Umiditatea oprima de compactare va fi 18-20%.

Verificarea compactarii se poate face prin metoda prelevarii si analizarii probelor din punct de vedere al greutatii volumice in stare uscata. Ca urmare a suprafetei reduse a santurilor se va face o singura verificare a compactarii fundului sapaturii.

Pentru metoda determinarii greutatii volumice, atat pentru terenul compactat, cat si pentru terenul natural se vor recolta cate 3 probe (stante), pentru stabilirea in laborator a greutatii volumice a pamantului in stare uscata, inainte si dupa compactare.

Compactarea se va realiza pe intreaga suprafață a santurilor. Schimbarea cotei fundului sapaturii in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului.

ART.15. MASURI DE TEHNICA SECURITATII MUNCHI

La executarea lucrarilor de sapaturi se vor respecta prevederile din "Normele republicane de protectia muncii", aprobată de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele nr. 34/1975 si 60/1975 si "Normele de protectia muncii in activitatea de constructii montaj" aprobată de M.C.Ind. cu ordinul nr. 1233/D 1980.

ART.16. MASURI DE PAZA CONTRA INCENDIILOR

Se interzice cu desavarsire focul in sapaturile cu pereti sprijinti, fie pentru dezghetarea pamantului, fie pentru incalzirea muncitorilor, deoarece la distrugerea prin foc a sprijinirilor ar putea da nastere la surparea peretilor si la accidente grave.

Atat pentru preventie cat si pentru stingerea incendiilor ce se pot produce pe santierele unde se executa lucrari de terasamente se vor respecta prevederile normelor in vigoare.

ART.17. RECEPȚIONAREA LUCRARILOR SI VERIFICAREA CALITATII LOR

Recepția constă în consemnarea conformității lucrarilor într-un proces verbal pentru recepția calitativă pe faze (pentru lucrari care devin ascunse), care trebuie să contină, dacă este cazul, referiri la executarea unor lucrari imediat înainte de punerea în opera a betonului (spre exemplu, saparea unui ultim strat de pamant – a se vedea pct. 7.5.1.3.a.ii din NE-012 – sau amplasarea foliei de etansare).

Recepționarea lucrarilor de terasamente se executa în conformitate cu prevederile cuprinse în:

- "Instructiuni pentru verificarea calitatii si receptionarea lucrarilor ascunse la constructii si instalatii precum si pentru receptia terenului de fundare, fundatiilor si structurilor", aprobată prin ordin IGSIC nr.28/07.02.1976 cu modificarile aprobată prin ordinul nr.20/14.04.1977.
- "Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente"- Indicativ C 56-2002-Elaborator I.N.C.E.R.C.;

La receptionarea lucrarilor de terasamente execute in terenuri de fundare dificile, se va controla in plus dupa caz, daca s-au consemnat in procese verbale de lucrari ascunse prevederile din "Normativul privind proiectarea si executarea constructiilor fundate pe pamanturi sensibile la umezire"- Indicativ NP 125-2010.

Orice lucrare de terasament nu poate fi inceputa daca dupa efectuarea operatiilor de predare – primire a amplasamentului, trasaturilor, reperelor, etc. consemnata intr-un proces verbal incheiat de delegatii beneficiarului, proiectantului si executantului.

Inainte de inceperea lucrarilor de terasamente se verifica intreaga trasare pe teren, atata in ansamblu cat si pe fiecare obiect in parte, determinandu-se daca abaterile se incadreaza in tolerantele admisibile, conform normativelor in vigoare.

In cazul in care aceste abateri sunt depasite, lucrările nu pot fi incepute decat cu acordul scris al proiectantului.

In toate cazurile in care lucrarile sau unele categorii de lucrari se executa in mai multe etape, verificările se executa dupa fiecare etapa.

La terminarea lucrarilor de sapaturi pentru fundatii se verifica cotele de nivel realizate si se compara cu cele din proiect; in cazul depasirii abaterilor admisibile, este interzisa inceperea executarii corpului fundatilor inainte de a se fi efectuat toate corecturile necesare aducerii cotelor de nivel in limitele admisibile.

In toate cazurile in care se constata ca la cota de nivel stabilita prin proiect natura terenului nu corespunde cu cea avuta in vedere la proiectare, solutia de continuare a lucrarilor nu poate fi stabilita decat pe baza unor dispozitii scrise de proiectant.

Inainte de inceperea executarii corpului fundatilor se incheie un proces verbal de lucrari ascunse, conform instructiunilor pentru verificarea calitatii si receptionarea lucrarilor ascunse la constructii si instalatii aferente, in procesul-verbal se vor inscrie si toate modificarile introduse fata de proiect.

Pentru umpluturile de pamant utilizate pentru: platforme, cai de acces pietonale sau circulatie auto usoara, sistematizari verticale, completarea sapaturilor de fundatie sau pentru conducte cu pardoseli, etc., se verifica:

- indepartarea pamantului vegetal si al altor straturi indicate in proiect;
- corespondenta cu proiectul a naturii pamantului utilizat si a tehnologiei de compactare.

Rezultatele acestor verificari se inscriu in procesele verbale de lucrari ascunse.

In cazul pamanturilor sensibile la umezire, in afara de verificarile de mai sus, se verifica si conditiile cuprinse in normativul NP 125-2010 si in special:

- asigurarea colectarii si evacuarii apelor din precipitatii sau din surse accidentale, pe toata durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii;
- excluderea pamanturilor necoezive (drenante), a molozului, a bulgarilor, etc., la executarea umpluturilor si realizarea gradului de compactare a acestora;
- executarea umpluturilor si trotuarelor (definitive sau provizorii) imediat dupa ce constructia a depasit nivelul terenului inconjurator.

La verificarea pe faze de lucrari si receptia preliminara, comisiile respective vor executa sondaje in punctele critice sau care prezinta dubii, pentru a verifica daca umiditatea pamantului sub fundatii si din jurul lor se gaseste in limitele prescrise in normativele si standardele in vigoare. De asemenea, comisiile vor verifica daca s-au luat masurile necesare pentru a evita umezirea ulterioara a pamantului de sub fundatii sau din jurul lor.

Lucrările nu se vor receptiona daca:

- nu sunt realizate cotele si dimensiunile prevazute in proiect;
- nu este realizat gradul de compactare ;
- lucrarile de scurgerea apelor sunt necorespunzatoare;
- nu s-au respectat pantele transversale si suprafatarea;
- se observa fenomene de instabilitate, inceputuri de crapaturi in corpul terasamentelor, ravinari ale taluzurilor, etc.;
- nu este asigurata capacitatea portanta a terenului .

Defectiunile se vor consemna in procesul verbal incheiat, in care se va stabili si modul si termenele de remediere.

ART.18. RECEPTIA PRELIMINARA, LA TERMINAREA LUCRARILOR

Receptia preliminara se face la terminarea lucrarilor, pentru intreaga lucrare, conform Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat cu HGR 273/94.

ART. 19. RECEPTIA FINALA

La receptia finala a lucrarii se va consemna modul in care s-au comportat terasamentele si daca acestea au fost intretinute corespunzator in perioada de garantie a Intregii lucrari, in conditiile respectarii prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273/94.

REFERINTE NORMATIVE

I. ACTE NORMATIVE

Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 - Norme metodologice privind conditiile de publicat In MO 397/24.08.2000 Inchidere a circulatiei si de instruire a restrictiilor de circulatie In vederea executarii de lucrari In zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului.

NGPM/1996 -Norme generale de protectia muncii.

Ordin MI nr. 775/1998 -Norme de prevenire si stingere a incendiilor si dotarea cu mijloace tehnice de stingere.

II. NORMATIVE TEHNICE

C 169-88 - Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale

P7-92 - Teren de fundare - Proiectarea, executia si exploatarea c-tiilor fundate pe pamanturi sensibile la umezire;

III. STANDARDE

SR 1913 - Teren de fundare. Clasificarea si identificarea pamanturilor.

STAS 1709/1-90 -Actiunea fenomenului de Inghet-dezghet. Adancimea de Inghet In complexul rutier. Prescriptii de calcul.

STAS 1709/2-90 -Actiunea fenomenului de Inghet-dezghet la lucrari de drumuri. Prevenirea si remedierea degradarilor din Inghet-dezghet. Prescriptii tehnice.

STAS 1913/1-82 -Teren de fundare. Determinarea umiditatii.

STAS 1913/3-76 - Teren de fundare. Determinarea densitatii pamanturilor.

STAS 1913/4-86 - Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate.

STAS 1913/5-85 - Teren de fundare. Determinarea granulozitatii.

STAS 1913/12-88 -Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice si mecanice ale pamanturilor cu umflari si contractii mari.

STAS 1913/13-83 -Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Incercarea Proctor.

STAS 1913/15-75 -Teren de fundare. Determinarea greutatii volumice pe teren.

NP 112/ 04 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare

C 56-2002 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

STAS 9824/0-74 - Trasare pe teren a constructiei. Prescriptii generale.

STAS 9824/1-87 - Trasare pe teren a constructiei civile, industriale si agrozootehnice.

STAS 5091-71 - Terasamante, prescriptii generale.

C 83-75 - Indrumator pentru executarea trasarii de detaliu in constructii.

Prezenta lista nu este restrictiva. Se ia in considerare intotdeauna ultima editie a actului normativ.

2.CAIET DE SARCINI - LUCRARI DE BETON SI BETON ARMAT



2.1.GENERALITATI

Prevederile prezentului caiet de sarcini au la baza codul de practica pentru executarea beton si beton armat, indicativ NE 012-99-revizuit 2007, Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat" –Producerea betonului(indicativ NE 012/2)si "Executarea lucrarilor din beton" (indicativ NE 012/2),care face parte din sistemul de ansamblu al reglementarilor tehnice In constructii elaborat de MLPAT - INCERC, sistem ce are la baza Legea 10/1995 privind calitatea In constructii.

Specificatiile tehnice din acest capitol se aplica la executarea elementelor sau structurilor din beton si beton armat si cuprind cerintele de baza ce trebuie indeplinite In ceea ce priveste betonului (materiale componente, compozitia, proprietatile betonului proaspata si intarita, producerea, turnarea, tratarea), cofrajele, armatura s.a.

De asemenea, sunt stabilite criteriile pentru satisfacerea acestor cerinte In contextul sistemului de control si asigurare a calitatii In conformitate cu recomandarile si reglementarile In vigoare.

2.2.MATERIALE PENTRU BETOANE

Cimentul

Prevederile NE 012 stabilesc domeniile si conditiile de utilizare ale cimenturilor destinate executarii lucrarilor de betoane si mortare.

Pentru stabilirea tipului de ciment s-a tinut seama de urmatoarele criterii:

- conditiile de serviciu si expunere
- conditiile de executie si tehnologia adoptata
- clasa betonului.

Conditii de serviciu luate In considerare se refera la urmatoarele cazuri:

- elemente de constructii care au conditii normale de serviciu
- elemente de constructii care sunt expuse la inghet In stare saturata cu apa (decanteante, rezervoare, castele de apa, diguri etc.)
- elemente de constructii expuse apelor naturale - In functie de gradul de agresivitate.

Conditii de executie luate In considerare se refera la lucrari execute In conditii normale, lucrari execute pe timp friguros, lucrari masive.

Pentru conditii speciale de executie, altele decat cele mentionate mai sus, alegerea tipului de ciment se face pe baza de reglementari tehnice speciale sau cu avizul unui institut de specialitate.

Alegerea tipului de ciment s-a facut pe baza prevederilor din tabelele 1.2.1; 1.2.2; 1.2.3 din anexa 1.2 a codului de practica NE 012, In functie de conditiile de executie.

Cimentul va fi protejat de umezeala si impuritati In timpul depozitarii si transportului.

Apa

Apa utilizata la prepararea betoanelor va fi apa potabila (din reteaua publica) sau din alta sursa daca indeplineste conditiile tehnice prevazute In SR EN 1008. Apa va fi curata, proaspata si fara suspensii, mal, materii organice, saruri alcaline sau alte impuritati.

Agregate

La executarea elementelor si constructiilor din beton si beton armat cu densitatea cuprinsa Intre 2200 si 2500 kg/m³ se folosesc de regula agregate cu densitate normala, naturale sau provenite din sfaramareea si concasarea rocilor. Agregatele vor satisface cerintele prevazute In reglementarile SR EN 13043:2013

Aditivi

Aditivii sunt produse chimice care se adauga In beton In cantitati mai mici sau egale cu 5% substanta uscata fata de masa cimentului.

Cantitatea totala de aditivi utilizati nu trebuie sa depaseasca dozajul maxim recomandat, de producatorul de aditivi si nu trebuie sa fie mai mare de 50 g aditiv (In stare de livrare) pe kg de ciment, In afara de cazul cand s-a stabilit influenta unui dozaj mai ridicat asupra performantelor si durabilitatii betonului.

Aditivii utilizati In cantitate inferioara valorii de 2 g/kg ciment nu sunt admisi decat dispersati Intr-o parte din apa de amestec.

Utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor este obligatorie In cazurile mentionate In tabelul 2.a. din NE 012 .

2.3.COFRAJE

2.3.1.Cerinte Generale

Antreprenorul va furniza, proiecta, ridica, desface si indeparta cofrajele si va fi pe deplin raspunzator pentru stabilitatea si siguranta acestora. Cofrajele si sustinerile au rolul de a asigura obtinerea formei, dimensiunilor si gradul de finisare prevazute in proiect pentru elementele ce urmeaza a fi executate si trebuie sa aiba capacitatea de a sustine betonul proaspăt si toate incarcările accidentale si pentru a proteja betonul de deteriorari si distrugeri in timpul turnarii, compactarii, prizei si tratarii.

Cofrajele vor fi construite in asa fel incat sa se poata da betonului dimensiunile cerute in desene, dintr-un material care sa permita obtinerea unei suprafete cu specificatiile cerute.

De regula, cofrajele vor trebui sa fie din lemn si vor include si suporti temporari, in situatii speciale se pot utiliza rafe metalice sau din material plastic.

Cofrajele sunt utilizate in principal pentru formarea urmatoarelor elemente :

- fundatii ;
- pereti de beton monolit ;
- stalpi, grinzi, nervuri etc.

Abaterile fata de dimensiunile din proiect ale cofrajelor si ale elementelor de beton si beton armat dupa decofrare - aplicabile in cazurile curente.

Cofrajele trebuie sa fie capabile sa reziste la toate actiunile ce pot apare in timpul procesului de executie si trebuie sa fie dispuse astfel incat sa fie posibila amplasarea corecta a armaturilor, cat si realizarea unei compactari corespunzatoare a betonului.

Imbinarile dintre panourile cofrajului sa fie etanse, iar suprafata interioara a cofrajului trebuie sa fie curata. Substantele de ungere a cofrajului trebuie aplicate in straturi uniforme pe suprafata interioara a cofrajului, iar betonul trebuie turnat cat timp acesti agenti sunt eficienti. Alegerea agentilor de decofrare se va face pe baza reglementarilor tehnice in vigoare.

Se vor folosi panouri reforzabile din asterala de scindura , panouri reforzabile din placaj, cu elemente de rigidizare specifice (moaze metalice sau lemn, spraituri metalice sau lemn , popi metalici sau lemn , chingi metalice sau din lemn).

2.3.2.Trasarea pentru montarea cofrajelor:

1. Trasarea pentru montarea cofrajelor se refera la urmatoarele:

- a) - trasarea formei in plan a volumului cofrat;
- b) - trasarea formei pe inaltime a volumului cofrat;
- c) - trasarea cotelor, de la partea de jos, daca este cazul, precum si de la partea de sus, pana la care se toarna betonul in volumul cofrat.

2. Trasarea formei in plan a volumului cofrat se efectueaza fata de axele elementelor care se toarna in cofraj si se materializeaza prin repere sau linii fata de care sa se poata stabili, prin masurari simple, pozitia cofrajului respectiv, spre exemplu:

a) - pentru cofraje care se confectioneaza la fata locului, prin trasarea pozitiei fetei interioare a cofrajului;
b) - pentru cofraje reforzabile, de inventar, si prin trasarea unor repere sau linii secundare fata de care sa se poata aseza elementele de cofraj prin masurari relative la fata exterioara a acestora.

3. Trasarea formei pe inaltime a volumului cofrat, in cazurile in care aceasta nu este verticala, se efectueaza pe baza datelor din proiect, care trebuie sa cuprinda:

a) - suprafetele de referinta fata de care se efectueaza trasarea;
b) - cotele, fata de aceste suprafete de referinta, pentru puncte sau linii intermediare semnificative pentru montarea cofrajelor in pozitia corespunzatoare, conform pct. 6.3.2. (a) sau (b) de mai inainte.

Trasarea cotelor de la partea de jos, a fundului cofrajelor se efectueaza, dupa caz, astfel:

a) - pentru suprafete plane, orizontale sau inclinate, prin trasarea liniilor pe fetele laterale, de contur, precum si a cotelor unor puncte/linii intermediare ale suprafetei care se cofreaza, fata de o suprafata de referinta conform, dupa caz, pct.6.3.2 (a) sau (b) de mai inainte;

b) - pentru suprafete curbe sau de alta forma, prin trasarea cotelor, fata de o suprafata de referinta, pe fetele laterale, precum si pentru linii intermediare semnificative, de asemenea conform pct. 6.3.2 (a) sau (b) din NE012/2.

Trasarea cotelor pentru partea de sus, pana la care se toarna betonul, se efectueaza prin marcarea pe fetele laterale ale cofrajului, intr-un mod care sa permita identificarea acestei marcarii in conditiile de turnare a betonului (identificare directa sau prin masurare fata de repere situate desupra limitei de turnare respective) precum si, in cazul unor suprafete de

Intindere mare, prin stabilirea unor modalitati de masurare punctuala a cotei respective, la distante convenabil alese.

2.3.3. Asigurarea conformitatii cu proiectul In ceea ce priveste pozitia, forma si

dimensiunile volumului cofrat; a rezistentei, stabilitatii si indeformabilitatii; precum si aintegritatii sectiunii din beton, se realizeaza prin:

- a) – utilizarea materialelor adecvate pentru cofraj;
- b) – realizarea corespunzatoare a sustinerilor si legaturilor;
- c) – realizarea etanseitatii;
- d) – aplicarea agentilor de decofrare corespunzatori;
- e) – stabilirea si aplicarea corespunzatoare a modalitatilor si a etapelor de decofrare.

2.3.4. Materialele pentru confectionarea cofrajelor sunt, de regula, lemn (cherestea), produse pe baza de lemn, metal sau produse pe baza de materiale sintetice.

Adevararea materialelor pentru confectionarea cofrajelor se refera la:

- a) – rigiditatea proprie, care determina alcătuirea scheletului de susținere a suprafeței cofrante;
- b) – lipsa gaurilor, fisurilor, pentru asigurarea etanseitatii;
- c) – limitarea absorbtiei de apa, daca este cazul;
- d) – posibilitatea de imbinare, pentru a asigura etanseitatea suprafeței cofrante;
- e) – limitarea rugozitatii sau neregularitatii suprafeței cofrante, pentru a asigura desprinderea fara degradarea suprafeței betonului, la decofrare;
- f) – pentru materialele sintetice, compatibilitatea cu betonul (absenta degajarii de ioni de clor sau a unor reactii chimice).

2.3.5. Agentii de decofrare sunt produsele aplicate pe suprafața cofrajelor care vine in contact cu betonul, pentru a reduce aderenta intre betonul intarit si cofrare, astfel ca la decofrare sa nu se deterioreze suprafața betonului.

Agentii de decofrare trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- a) – sa nu pateze betonul si sa nu impiedice aderenta ulterioara a materialelor aplicate pe suprafața respectiva a betonului (tencuieli, adezivi pentru placaje s.a.);
- b) – sa nu afecteze negativ betonul, armatura si materialul din care este alcătuit cofrajul, dar nici mediul inconjurator;
- c) – sa-si pastreze neschimbate proprietatile functionale in conditiile climatice de executare a lucrarilor;
- d) – sa se aplice usor si sa se poata verifica aplicarea lor corecta.

Utilizarea agentilor de decofrare se face pe baza documentelor tehnice legale, elaborate pe baza specificatiilor de produs ale producatorilor, care trebuie sa contina, dupacaz, prevederi privind domeniul de utilizare, precum si conditii si metode de aplicare.

Agentii de decofrare se aplica dupa ce cofrajele au fost curatate in prealabil.

Aplicarea se efectueaza, tinand seama de perioada programata pentru turnarea betonului si de perioada si/sau conditiile in care agentii de decofrare sunt eficace.

2.3.6. Asigurarea curatarii cofrajelor, adica a spatiului interior in care se toarna betonul, este esentiala pentru respectarea cerintei esentiale privind rezistenta mecanica si stabilitatea elementelor/structurii din beton, beton armat si beton precomprimat.

Pentru asigurarea curatarii cofrajelor sunt de luat in considerare doua situatii:

- a) – situatia in care spatiul cofrat este accesibil direct pana la fundul cofrajului, caz in care verificarea si curatarea imediat inaintea turnarii betonului se poate efectua cu usurinta;
- b) – situatia in care spatiul cofrat nu este accesibil direct pana la fundul cofrajului (spre exemplu, stalpi, pereti s.a.), caz in care, pentru verificare si curatare imediat inaintea turnarii betonului trebuie prevazute, la partea de jos a cofrajului, dar si in alte zone, daca este cazul, ferestre de curatare, astfel:
 - (i) – dimensiunile sa permita accesul pentru curatare;
 - (ii) – distanta dintre ele sa fie astfel incat sa poata fi realizat accesul pe intreg volumul cofrat;
 - (iii) – sa permita desfacerea si, mai ales, fixarea la loc si etansarea corespunzatoare.

2.3.7. Etanseatatea cofrajelor este, de asemenea, o conditie esentiala pentru asigurarea calitatii betonului, in special in ceea ce priveste rezistentele acestuia.

1. La cofrajele de inventar, etanșeitatea trebuie să fie asigurată prin respectarea prevederilor specificate de producătorii acestora (mod de îmbinare, eventuale alte condiții).

Pentru a menține condițiile necesare unei îmbinări corespunzătoare, cofrajele de inventar trebuie să fie manipulate și depozitate astfel încât să nu se deterioreze (deformatii generale sau locale, îndoiri, stîrbituri s.a.) și, de asemenea, să fie curătate după fiecare decofrare, la operatiunea de curătare având grijă să nu se producă deteriorarea acestora.

O atenție deosebită trebuie acordată zonelor în care, dacă este cazul, se realizează completari ale cofrajului de inventar cu portiuni confectionate unicat, pe sănătă.

Cofrajele unicat, confectionate și montate pe sănătă, vor fi astfel executate încât să se asigure etanșeitatea, prin croirea și decuparea corespunzătoare a materialelor.

În cazul utilizării cherestelei, se va avea în vedere posibilitatea efectuării remedierilor pentru situația în care, pe perioada de la confectionarea cofrajului și până la turnarea betonului, se deschid interspații datorită uscării cherestelei.

Cofrajele și sustinerile lor trebuie să fie astfel alcătuite încât să indeplinească următoarele condiții:

- a) să asigure obținerea formei, dimensiunile și gradului de finisare, prevazute în proiect pentru elementele ce urmează a fi executate, respectându-se înscrierea în abaterile admisibile conform NE 012/2.

Abaterile fata de dimensiunile cerute ale elementelor de cofraje, gata confectionate sunt:

| | |
|-----------|-----------|
| - lungime | +/- 4 mm. |
| - latime | +/- 3 mm. |

Abaterile fata de dimensiunile din proiecte ale cofrajelor, conform NE 012/99 sunt:

| | | |
|-------------|-----------------|------------|
| - fundații: | - lungime | +/- 15 mm. |
| | - latime | +/- 6 mm. |
| | - înălțime | +/- 10 mm. |
| - stalpi: | - înălțime | +/- 10 mm. |
| | - dimens. sect. | +/- 3 mm. |
| - pereti: | - lung.+gros. | +/- 10 mm. |
| | - grosime | +/- 3 mm. |
| - grinzi: | - lungime | +/- 10 mm. |
| | - dimens.sect. | +/- 3 mm. |
| - placi: | - lung.sau lat. | +/- 10 mm. |
| | - grosime | +/- 3 mm. |

- a) Cofrajele trebuie să fie etanșe astfel încât să nu permită pierderea laptei de ciment,
b) Să fie stabile și rezistente, sub acțiunea încărcărilor care apar în procesul de execuție,
c) Să asigure ordinea de montare și demontare stabilită, fără a se degradă elementele de beton cofrate sau componentele cofrajelor și sustinerilor.

d) Să permită la decofrare o preluare treptată a încărcării de către elementele care se decofrează.

Pentru a reduce aderența între beton și cofraje, acestea se ung cu agenți de decofrare pe fețele care vin în contact cu betonul, după curătarea prealabilă și înainte de fiecare folosire.

Agenții de decofrare trebuie să nu pateze betonul, să nu corodeze betonul și cofragul, să se aplice ușor, să-si păstreze proprietățile neschimbate în condițiile climatice de execuție a lucrărilor.

Manipularea, transportul și depozitarea cofrajelor se v-a face astfel încât să se evite deformarea și degradarea lor (umezire, murdarire, putrezire, ruginire). Este interzisă depozitarea cofrajelor direct pe pământ, sau depozitarea altor materiale, pe stivele de panouri de cofraje.

Înainte de începerea operației de montare a cofrajelor se vor curăta și pregăti suprafetele de beton care vor veni în contact cu betonul ce urmează să se turnă și să se verifice și corecta poziția armaturilor, legarea lor și corecta înădire.

2.3.8. Montarea Cofrajelor

Montarea cofrajelor cuprinde următoarele:

- execuțarea esafodajelor, dacă este cazul;
- asezarea cofrajelor la poziție, conform trăsării de detaliu;
- definitivarea poziției în plan și pe verticală, îmbinarea între panouri, dacă este cazul, și fixarea cofrajelor;
- verificarea și receptia cofrajelor.

La lucrările la care esafodajele necesare nu pun probleme deosebite privind, în special, rezistența mecanică și stabilitatea acestora, precum și în ceea ce privește deformările admisibile, acestea pot fi realizate de executantul lucrărilor fără a avea la bază un proiect tehnologic (spre exemplu, esafodaje cu înalțime de până la 6,0 m, care suportă cofraje pentru elemente relativ usoare – grinzi sau placi plane).

La executarea esafodajelor trebuie respectate prevederile aplicabile din normativ NE012/2, precum și cele din proiectul tehnologic la cerere, după caz, lucrările fiind realizate de personal calificat pentru materialele și modul de alcătuire și montare a esafodajelor respective.

Asezarea cofrajelor la poziție se realizează:

- a) – în plan, fata de reperii marcati la trasarea de detaliu;
- b) – pe înalțime, prin:
 - (i) – respectarea cotelor, fata de reperii de cota marcati la trasarea de detaliu;
 - (ii) – reglarea în poziția verticală sau înclinată, după caz.

La asezarea cofrajelor la poziție se va da o atenție deosebită:

- zonelor de schimbare a poziției suprafetelor cofrate (spre exemplu, la colturi intrande sau ieșinde pe suprafetele verticale, sau la îmbinarea dintre înălțimea grinzelor și placă), pentru a nu avea diminuari sau îngrosări ale secțiunilor din beton;
- amplasării cofrajelor pentru gurile lăsate în beton.

Definitivarea poziției în plan și pe verticală se realizează odată cu fixarea cofrajelor, prin:

- a) – fixarea pe înalțimea reglată a popilor de susținere în cazul cofrajelor pentru plăci, astfel încât să nu permită deplasări relative ale panourilor/zonelor încărcate (cu beton proaspăt, sau din activitățile de punere în opera a betonului), fata de cele neîncărcate;
- b) – fixarea la poziție a elementelor de susținere sau sprijinire a cofrajelor verticale sau inclinate de înalțime mare (pentru stalpi, pereti s.a.);
- c) – fixarea elementelor exterioare de susținere (caloti, nervuri s.a.) ale cofrajelor de dimensiuni mai reduse în secțiunea transversală (grinzi, stalpi s.a.);
- d) – fixarea elementelor interioare de legătură, de regula distanțierii, pentru menținerea distanței între fețele cofrate.

Montarea cofrajelor, în relație cu montarea armaturilor, poate fi :

- a) – montarea completă înainte de montarea armaturii, spre exemplu, în cazul placilor, sau în cazul în care armatura, sub formă de carcăsa, poate fi introdusă și poziționată, inclusiv prin montarea distanțierilor, fără a deranja cofrajul;
- b) – montare parțială înainte de montarea armaturii, spre exemplu, o fata a unui perete, urmand ca, după montarea armaturii, sa fie realizată închiderea completă a cofrajului;
- c) – montarea cofrajului după montarea armaturii.

La montarea cofrajelor trebuie avute în vedere și următoarele:

- a) – să fie efectuate pregătirea și receptia suprafetelor de beton care se află în volumul cofrat (proces verbal de receptie calitativa pe faze – pentru lucrări care devin ascunse), pregătire efectuată fie pentru ca betonul turnat să adere la betonul existent fie, dacă este cazul, să nu adere la acesta;
- b) – menținerea curateniei în spațiul cofrat, precum și a armaturilor, dacă acestea sunt montate anterior (spre exemplu, nu se va taia lemn pentru a nu ramane rumegus în cofraj, nu se vor aplica produse pentru decofrare care să cada pe beton sau pe armatură).

Montarea cofrajelor se va face astfel încât să asigure forma și dimensiunile construcției, să fie rigide și foarte bine sprijinite pe elementele de susținere, rezemate pe teren, astfel încât, pe timpul turnării betonului, să nu se producă deformații laterale sau tasări pe verticală, situații care nu sunt admise.

2.3.9. Abateri admisibile la montarea cofrajelor

Abaterile admisibile la montarea cofrajelor se referă la următoarele categorii de mărimi:

- a) – dimensiuni ale spațiului cofrat;
- b) – cote de nivel (pentru fundul cofrajului, înalțimea de turnare a betonului s.a.);
- c) – poziția axelor, în plan și pe înalțime (care include rectilinitatea și perpendicularitatea sau unghiul prevăzut, după caz);

- d) – forma suprafetei (care include planitatea și denivelarea locală, după caz).
2. Abaterile admisibile la dimensiuni, cote de nivel și poziția axelor, dacă nu sunt cuprinse explicit în proiect, vor fi cele prevazute pentru elementele respective.
- Abaterile admisibile privind forma suprafetei se stabilesc astfel:
- a) – pentru suprafete cu formă deosebită (placi sau pereti curbi s.a.), se prevad în caietul de sarcini pentru realizarea proiectului tehnologic privind cofrajele respective;
 - b) – pentru celelalte situații (cofraje pentru suprafete plane ale elementelor), abaterile admisibile se vor înscrive în clasele de toleranță, astfel (a se vedea anexele C și D din NE012/2):
- (i) – clasa TS, III, pentru planitate;
 - (ii) – clasa TN, I, pentru denivelări locale.

Clasele de toleranțe pentru lucrări de construcții sunt stabilite pentru categoriile de marimi uzuale conform tabelului C1.

| Nr.crt. | Marimea considerată | Simbolul toleranței | Tabelul cuprinzând clasele de toleranță |
|---------|--------------------------|---------------------|---|
| 1 | Cota de nivel | C2 | C2 |
| 2 | Dimensiune, distanță | TD | C3a; C3b |
| 3 | Panta, Inclinare | TPP; TPD | C4; C5 |
| 4 | Rectilinietate | C6 | C6 |
| 5 | Planitate | TS | C7 |
| 6 | Perpendicularitate/unghi | TU | C8 |
| 7 | Denivelare locală | T _N | C9 |

2.3.10. Demontarea Cofrajelor

Elementele de construcții pot fi decofrate atunci când betonul a atins o rezistență suficientă pentru a putea prelua integral sau parțial, după caz, sarcinile pentru care au fost proiectate.

Dacă în timpul întaririi betonului temperatura se situează sub +5°C, se recomandă ca durata minima de decofrare să se prelungească cu aproximativ durata înghețului.

În cursul operațiilor de decofrare se vor respecta urmatoarele reguli:

- desfășurarea operațiilor va fi supravegheată direct de către conducătorul punctului de lucru, în cazul în care se constată defecte de turnare (goluri, zone segregate) care pot afecta stabilitatea construcției decofrate se va sîntă demontarea elementelor de susținere până la aplicarea masurilor de remediere sau consolidare;

Toate cofrajele vor fi îndepărtațe fără socuri sau vibratii asupra betonului.

2.3.11. Verificarea și receptia cofrajelor și susținerilor acestora

1. Verificarea cofrajelor și susținerilor acestora se efectuează:

- a) – la terminarea lucrărilor de cofraje, pentru o etapă de lucru, când se face și receptia cofrajelor;
- b) – imediat înainte de punerea în opera a betonului în cofrajele respective, când se efectuează o nouă verificare.

1.1 Verificarea cofrajelor si sustinerilor acestora se efectueaza prin:

- a) – examinare directa si masurari simple;
- b) – masurari cu aparatura.

Prin masurari se urmareste confirmarea Incadrarii in tolerantele prevazute pentru montarea cofrajelor.

Verificarea cofrajelor si sustinerilor acestora prin observarea directa si masurari simple se refera la urmatoarele:

a) – compararea cu prevederile din proiectul tehnologic si/sau prevederile producatorului, In ceea ce priveste:

- (i) – alcatuirea de ansamblu, vizual;
- (ii) – tipurile de materiale si integritatea acestora, vizual, precum si analizarea documentelor privind calitatea acestora;
- (iii) – dimensiunile, prin masurare;

(iv) – Imbinarile (elementele de fixare si contactul intre elementele concurenteln imbinare), vizual si, prin solicitare cu mana, sa nu aiba joc In imbinare;

b) – asezarea corespunzatoare a elementelor/panourilor cofrajelor propriu-zise, fata debaza de rezemare, precum, si intre ele, vizual – pozitie si fara spatii libere intre ele;

c) – faptul ca elementele de sustinere sau legatura punctuala (popi, contravanturi inclinate, legaturi interioare s.a.) sunt fixate, prin solicitare cu mana, sa nu aiba joc, In legaturile interioare sunt corect montate, prin observare vizuala;

d) – starea de curatenie, vizual;

e) – aplicarea agentilor de decofrare, vizual;

f) – dimensiunile, In cel putin 2 sectiuni pentru fiecare element, precum si ale golurilor si pozitia relativă a acestora, prin masurare directa;

g) – trasarea Inaltimii de turnare a betonului, prin masurare directa fata de fundul cofrajului, sau fata de alte suprafete existente;

h) – aspectul general al suprafetei care vine In contact cu betonul, vizual.

Verificările cofrajelor prin masurari cu aparatura se refera la urmatoarele:

a) – cotele de nivel pentru fundul cofrajului;

b) – axele, pentru spatiul cofrat si pentru goluri;

c) – Inclinarile, daca este cazul;

d) – verificari In toate punctele si sectiunile, In cazul cofrajelor cu forme deosebite (placi sau peretii curbi s.a.)- NU E CAZUL.

Neconformitatile, fie In ceea ce priveste alcatuirea si montarea, fie In ceea ce priveste depasirea toleranelor

(abaterilor admisibile) la dimensiuni si/sau pozitie, se consemneaza si trebuie sa fie rezolvate de executant.

Pentru a preveni aparitia unor neconformitati, executantul trebuie sa asigure un control preliminar privind aprovisionarea, manipularea si depozitarea materialelor utilizate, precum si al instruirii personalului care va executa lucrările respective.

Verificarea cofrajelor si sustinerilor acestora se face din nou, In intervalul de 24 de ore Inainte de montarea armaturii, daca este cazul, precum si Inainte de punerea In opera a betonului, daca Inainte de aceste operatiuni a trecut o perioada mai lunga.

Aceasta a doua verificare se efectueaza prin observare directa si masurari simple, conform pct. anterior si, daca se constata neconformitati, si prin masurari cu aparatura, dupa caz.

Receptia cofrajelor si sustinerilor acestora consta In consemnarea conformitatii lucrarilor, pe baza verificarii efectuata la terminarea lucrarilor si a rezolvarii eventualelor neconformitati, printr-un proces verbal pentru receptia calitativa pe faze (pentru lucrarilor care devin ascunse), cu participarea reprezentantului beneficiarului lucrarii si, In cazul unor cofraje si/sau esafodaje deosebite, si cu participarea proiectantului.

2.3.12. Controlul si receptia lucrarilor de cofraje

In vederea asigurarii unei executii corecte a cofrajelor se vor efectua verificari etapizate astfel:

- preliminar, controlandu-se lucrurile pregatitoare si elementele sau subansamblurile de cofraje si sustineri,

- In cursul executiei, verificandu-se pozitionarea In raport cu trasarea si modul de fixare al elementelor;
- final, receptia cofrajelor si consemnarea constatarilor In "Registrul de procese-verbale de receptie calitativa a lucrarilor – cod 9. 14 -100".

Fazele procesului de executie a lucrarilor de beton si beton armat constituie In majoritate lucrari care devin ascunse, astfel Incat verificarea calitatii acestora trebuie sa fie consemnata In "

Registrul de procese-verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse" Incheiate Intre delegatii beneficiarului si constructorului.

In cazul fazelor determinante este obligatorie convocarea si participarea delegatului Insectiei de Stat In Constructii si a proiectantului.

Nu se admite trecerea la o noua faza de executie, Inainte de Incheierea procesului-verbal, referitor la faza precedenta, daca aceasta urmeaza sa devina lucrarea ascunsa. Daca se constata, neconcordante fata de proiect sau prevederile prescriptiilor tehnice, se vor stabili si consemna masurile necesare de remediere.

La terminarea executarii sapaturilor pentru fundatii se v-a verifica, In raport cu prevederile proiectului, pozitia In plan, dimensiunile fundatiilor.

Cu privire la verificarea cotei de fundare si a naturii terenului se vor Intocmi procese-verbale distincte.

Dupa executarea cofrajelor se v-a verifica:

- a) alcatuirea elementelor de sustinere si sprijinire;
- b) Incheierea corecta a elementelor cofrajelor;
- c) dimensiunile interioare ale cofrajelor, In raport cu cele ale elementelor care urmeaza a se betona;
- d) pozitia cofrajelor, In raport cu cele ale elementelor care urmeaza a se betona;
- e) pozitia golurilor;

Dupa montarea armaturilor se v-a verifica:

- a) numarul, diametrul si pozitia armaturilor In diferite sectiuni transversale ale elementelor structurii;
- b) distanta dintre etrieri, diametrul acestora si modul lor de fixare;
- c) lungimea portiunilor de bare care depasesc reazemele sau care urmeaza a fi Inglobate In elemente ce se toarna ulterior;
- d) pozitia Innadirilor si lungimile de petrecere a barelor;
- e) calitatea sudurilor;
- f) numarul si calitatea legaturilor dintre bare;
- g) dispozitivele de mentinere a pozitiei armaturilor In cursul betonarii;
- h) modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton si dimensiunile acestuia;
- g) pozitia, modul de fixare si dimensiunile pieselor Inglobate.

In cursul betonarii elementelor de constructii se vor verifica:

- datele Inscrise In bonurile de transport ale betonului corespund comenzi si nu s-a depasit durata admisa la transport;
- conditiile de turnare si compactare asigura evitarea oricror defecte;
- se respecta frecventa de efectuare a incercarilor si prelevarilor de probe, conform prevederilor din normativul NE 012/2.
- sunt corespunzatoare masurile adoptate de mentinerea pozitiei armaturilor, dimensiunilor si formei cofrajelor;
- se aplica corespunzator masurile de protectie a suprafetelor libere ale betonului proaspat.
- In condica de betoane se v-a completa formularul.

3.2.1. Armarea betonului

Otelurile pentru beton armat trebuie sa se conformeze "Specificatiilor tehnice privind cerinte si criterii de performanta pentru otelurile utilizate In structuri din beton armat".

Produsele din otel pentru armatura nepretensionata trebuie sa fie In conformitate cu prevederile specificatiei tehnice ST009, iar utilizarea lor trebuie sa se conformat prevederilor aplicabile din standardele seria SREN 1992; SREN 1994; SREN 1996; SREN 1998, Impreuna cu anexele nationale ale acestora, celor din ST009, precum si celor din normative NE -012.

Produsele din otel pentru armatura nepretensionata trebuie sa fie identificabile In ceea ce priveste tipul si clasa produsului, asigurandu-se trasabilitatea lor Incepand de la producator si pana la punerea In opera. Pentru aceasta:

- a) – fiecare colac, fiecare legatura de bare sau plase sudate, sau carcasele sudate, trebuie sa poarte o eticheta durabila, bine atasata, care sa contina:

- denumirea producatorului;

- tipul si clasa produsului;
- numarul lotului si al colacului/legaturii;
- marcajul de conformitate;
- stampila CQ.

Tipurile utilizate curent in elementele de beton armat (caracteristicile mecanice de livrare) sunt::

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| - oteluri cu profil neted OB 37 | - SR EN 10034, SR 438-1:2012 |
| - oteluri profilate PC 52 | - SR 438/4 |
| - sarme rotunde trase | - SR 438/1 |
| - plase sudate | - SR 438/1 -89 si SR 438-3:1998 |

Otelurile de alte tipuri, inclusiv cele provenite din import, trebuie sa fie agrementate tehnic cu precizarea domeniului de utilizare.

Documentele care insotesc livrarea produselor trebuie sa contin cel putin urmatoarele informatii cuprinse in declaratia de conformitate eliberata de producator, inclusiv o copie dupa acest document:

- numele si adresa producatorului;
- numarul certificatului de conformitate, atasat;
- referinte la caracteristicile produsului:
- numarul standardului de produs;
- tipul si clasa produsului;
- dimensiunea;
- limita de curgere;
- rezistenta la rupere;
- alungirea la forta maxima si la rupere;
- continutul de carbon echivalent pe otel lichid;
- date de identificare a sarjei/lotului/colacului sau legaturii.

Marcarea, livrarea, transportul, manipularea si depozitarea produselor pentru armature trebuie sa se faca astfel, incat sa nu modifice caracteristicile acestora,

Produsele pentru armaturi trebuie depozitate separat pe tipuri, clase si diametre, in spatii amenajate si dotate corespunzator, astfel incat sa se asigure:

- evitarea conditiilor care favorizeaza coroziunea armaturii, inclusiv prin ventilarea spatilor;
- evitarea murdaririi acestora cu pamant sau alte substante;
- accesul si identificarea usoara a fiecarui sortiment.

Suprafata produselor pentru armaturi nu trebuie sa fie acoperita cu rugina neaderenta si nici cu substante care pot afecta negativ otelul, betonul sau aderenta intre ele.

Produsele pentru armaturi, pot fi utilizate in urmatoarele conditii:

- sa corespunda prevederilor din proiect in ceea ce priveste tipul si clasa produsului ;
- sa aiba atestata conformitatea, conform sistemului de atestare 1+, ceea ce inseamna:
 - sa poarte marcajul CE sau,
 - conformitatea sa fie atestata conform prevederilor legale;
- executantul sa efectueze incercarile prevazute in tabelul 5 din ST009-04 si, in cazurile in care rezultatele nu sunt corepunzatoare, sa ia masurile necesare pentru aprovisionarea cu produse corespunzatoare.

3.2.2. Fasonarea armaturii

Inainte de a trece la fasonarea armaturii executantul trebuie sa analizeze posibilitatea de a realiza armarea conform prevederilor din proiect (privind, in special, montarea si fixarea barelor, innadirile barelor, dar si turnarea si compactarea betonului) si sa solicite, daca este necesara, reexaminarea, impreuna cu proiectantul, a prevederilor din proiect;

Fasonarea armaturii se poate efectua de catre executant (in ateliere proprii si/sau la fata locului, pe santier), sau prin comandarea acesteia, de catre executant, la un prelucrator specializat in fasonarea armaturii.

Fasonarea armaturii trebuie efectuata cu respectarea urmatoarelor conditii:

- se interzice fasonarea la temperaturi sub -10°C;
- fasonarea cu masina a barelor cu profil periodic, la masini cu doua viteze, se va face numai cu viteza mica;
- Indoarea barelor se executa cu miscare lenta, cu viteza uniforma, fara socuri;
- diametrul dormurilor utilizate pentru indoarea barelor trebuie sa fie:
 - pentru bare cu diametrul nominal mai mic sau egal cu 16 mm, de cel putin patru ori diametrul barei;
 - pentru bare cu diametrul nominal mai mare de 16 mm, de cel putin sapte ori diametrul barei;

- e) – Indoirea barelor cu profil periodic cu diametrul nominal mai mare de 25 mm se va executa la cald;
- f) – forma si dimensiunile ciocurilor de la capetele barelor vor fi conform prevederilor reglementarilor tehnice aplicabile, ele trebuind sa fie precizate in proiect;
- g) razele de indoire pentru barele inclinate si pentru etrieri/agrafe vor fi, de asemenea, cele prevazute in reglementarile tehnice aplicabile, precizate in proiect.

Fasonarea barelor, confectionarea si montarea carcaselor de armatura se va face in stricta conformitate cu prevederile proiectului.

Este interzisa, pentru elementele structurale, utilizarea metodei de a fasona si monta barele de armatura in asteptare, prin indoirea acestora si montarea in cofraj, urmand ca dupa decofrare ele sa fie dezvelite prin spargerea betonului in jurul lor si sa fie indepartate.

Clasele de tolerante la fasonarea armaturii sunt urmatoarele (a se vedea anexa C din NE-012/2):

- a) – la dimensiuni (lungime de taiere, dimensiuni totale si partiale):
- (i) – domeniul pana la 1,0 m: TD,VII
- (ii) – domeniul peste 1,0 m: TD,IX
- b) – la rectilinitate: TR,IV
- c) – la unghiuri: TU,II

Armaturile care urmeaza a se fasona, trebuie sa fie curate si drepte. Astfel se vor indeparta eventuale impuritati si rugina, in special in zonele de innadire prin sudura a armaturilor.

Se interzice fasonarea armaturilor la temperaturi sub -10°C.

Unde este indicat in plansele de armare, armaturile vor fi prevazute la capete cu carlige conform prevederilor din proiect STAS 10107/0-90. Formele de carlige utilizate sunt:

- cu indoire la 180° pentru barele din OB 37
- cu indoire la 90° pentru barele din PC 52 si PC 60

Pentru etrieri si agrafe ancorarea se realizeaza prin carlige indoite la 135° sau 180° in cazul etrierilor din OB 37 si numai la 135° in cazul celor din PC 52 sau PC 60 (pentru detalii se poate consulta STAS 10107/0-90).

- Indoirea barelor inclinate si lungimea portiunii drepte ale acestor tipuri de bare trebuie sa se conformeze prevederile proiectului si a STAS 10107/0-90.

Distantele minime intre armaturi precum si diametrele minime admise pentru armaturile din beton armat monolit sau pretumat in functie de diferitele tipuri de elemente se vor considera conform STAS 10107/0-90.

Abaterile limita la fasonarea si montarea armaturilor sunt indicate in B.C. 8-9/99 - anexa II.2.

Alegerea sistemului de innadire si innadirea armaturilor prin suprapunere se fac conform prevederilor proiectului si ale normativelor in vigoare. In functie de diametrul si tipul barelor, felul solicitarii, zonele elementului, procedeele de innadire sunt:

- prin suprapunere,
- prin sudura,
- prin mansoane metalo-termice,
- mansoane prin presare.

Innadirea armaturilor prin sudura se face prin procedee de sudare obisnuita: sudura electrica prin puncte, sudare electrica cap la cap, sudare manuala cu arc electric prin suprapunere cu eclise sau in cochilie, sudare in mediul de bioxid de carbon, conform reglementarilor tehnice specifice din C 28-1983 si C 150-1984, in care sunt indicate si lungimile minime necesare ale cordonului de sudura si conditiile de executie.

Utilizarea sistemelor de innadire prin dispozitive mecanice (mansoane metalo-termice) sau prin presare este admisa numai pe baza reglementarilor tehnice specifice.

In cazul in care nu se dispune de sortimentele si diametrele prevazute in proiect, se poate proceda la inlocuirea acestora numai cu avizul Proiectantului, inlocuirea se va inscrie in planurile de executie care se includ in Cartea Tehnica a constructiei.

Plasele sudate din sarma trasa neteda STNB sau profilata STPB se utilizeaza ori de cate ori este posibil la armarea elementelor de suprafata in conditiile prevederilor STAS 10107/0-90. Executarea si utilizarea plaselor sudate se va face in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare.

Pentru asigurarea durabilitatii elementelor prin protectia armaturii impotriva corozionii si o conlucrare corespunzatoare cu betonul, este necesar ca la elementele din beton armat sa se realizeze un strat de acoperire cu beton minim.

3.2.3. Armarea betonului

Livrarea otelului beton se face insotita de certificate de calitate.

In cazul in care livrarea se face de catre o baza de aprovizionare, aceasta este obligata sa transmita certificate de garantie corespunzatoare loturilor pe care le livreaza.

Otelurile pentru armaturi trebuie safie depozitate separat pe tipuri si diametre, In spatii amenajate si dotate corespunzator astfel Incat sa se asigure:

- evitarea conditiilor care favorizeaza corodarea otelului;
- asigurarea posibilitatilor de identificare usoara a fiecarui sortiment si diametru.

Montarea armaturilor poate sa inceapa numai dupa ce s-a facut receptionarea calitativa a cofrajelor.

Fasonarea armaturilor se face dupa o prealabila curatire

Fasonarea barelor, confectionarea si montarea carcaselor se face strict dupa prevederile proiectului.

3.2.4. Montarea armaturii

Montarea armaturii se efectueaza in urmatoarele conditii:

- a) – cofrajele in care se monteaza armatura trebuie sa fie receptionate si verificate imediat inaintea inceperii montarii armaturii
 - b) – asigurarea conformitatii cu prevederile din proiect;
 - c) – asigurarea bunei desfasurari a punerii in opera a betonului;
 - d) – asigurarea pozitiei relative intre bare si fata de cofraj.

Verificarea cofrajelor imediat inainte de montarea armaturii trebuie sa asigure faptul ca acestea si-au menintut conformitatea, constatata la receptie, mai ales in ceea ce priveste:

- a) – stabilitatea si punerea sub efort a tuturor reazemelor punctuale (popi, contravantuiri, legaturi interioare s.a.).
- b) – forma si dimensiunile;
- c) – etanseitatea;
- d) – starea de curatenie.

Asigurarea bunei desfasurari a punerii in opera a betonului se refera la:

- a) – crearea posibilitatii de circulatie a personalului implicat, in cazul in care armatura este montata pe suprafetele orizontale/inclinate mari;
- b) – crearea, in cazul armaturilor dese la partea superioara, la intervale de maximum 3,0 m, a unor spatii libere pentru patrunderea betonului sau a furtunelor prin care se descarca acesta;
- c) – crearea spatilor necesare patrunderii vibratorului, cu dimensiunile de minimum 2,5 ori diametrul acestuia, la intervale de maximum 5 ori inaltimea elementului.

Asigurarea pozitiei relative intre bare si fata de cofraj are in vedere:

- a) – legarea armaturii la incrucisari;
- b) – montarea de distantieri intre randurile de armaturi si fata de cofraj.

Legarea armaturii la incrucisari se realizeaza numai cu sarma neagra, fiind interzisa utilizarea sarmei zincate, precum si fixarea cu sudura. Se utilizeaza doua fire de sarma de 1,0...1,5 mm diametru.

Legarea armaturii la incrucisari se va realiza astfel:

- a) - la retelele de armaturi din placi si pereti:
 - (i) - fiecare incrucisare, pe doua randuri de incrucisari marginale, pe intregul contur;
 - (ii) - restul incrucisarilor, in camp, se vor lega in sah, din doua in doua;
- b) - la retelele de armaturi din placi curbe subtiri, se vor lega toate incrucisarile;
- c) - la grinzi si stalpi:
 - (i) - toate incrucisarile cu colturile etrierilor si cu ciocurile agrafelor;
 - (ii) - incrucisarile cu portiunile drepte ale etrierilor pot fi legate in sah, din doua in doua;
 - (iii) - barele inclinate se vor lega, in mod obligatoriu, de primii etrieri cu care se incruciseaza;
 - (iv) - etrierii si agrafele montate inclinat precum si fretele, se vor lega la toate incrucisarile cu barele longitudinale.

Distantierii intre randurile de armatura se vor monta in urmatoarele conditii:

- a) – la retelele de armaturi din placi si pereti:
 - (i) – distantierii vor fi sub forma de capre (la placi si pereti) sau de agrafe (la pereti) confectionate din bare din otel si legate de barele din cele doua retele intre care se monteaza, astfel incat sa fie rezistente si stabile la solicitările de la punerea in opera a betonului;

(ii) – dispunerea distantierilor va fi de cel putin 1 buc/m² în campul retelelor la placi și pereti, și de cel putin 4 buc/m² la retelele placilor în consola;

b) – la armatura dispusa pe două sau mai multe randuri (de regula, în grinzi) distantierii pot fi cupoane de bare din otel, cu diametrul corepunzator, montati la cel mult 2,0 m între ei și legati de barele între care sunt amplasati.

Distantierii fata de cofraj asigura grosimea acoperirii cu beton a armaturii și, prin aceasta, au un rol esențial în ceea ce privește durabilitatea elementelor din beton armat.

Montarea distantierilor fata de cofraj se face în urmatoarele condiții:

– valoarea nominală a acoperirii cu beton (c_{nom}), pentru fiecare categorie de elemente în parte (fundatii, grinzi, stalpi, placi, pereti s.a.).

a) – se interzice utilizarea ca distantieri fata de cofraj a cupoanelor din bare din otel;

b) – se pot utiliza urmatoarele tipuri de distantieri:

(i) – prisme din mortar de ciment, de dimensiuni corespunzătoare, prevazute cu mustați din sarma neagră pentru legarea pe barele de armatura;

(ii) – confectionati special, din material plastic;

c) - amplasarea distantierilor fata de cofraj se va face astfel:

(i) – cel putin 2 buc/m² de placă sau perete;

– cel putin 1 buc/m, în două parti ale aceleiasi laturi, pe fiecare latură, la grinzi și stalpi.

Clasele de toleranță la montarea armaturii sunt urmatoarele (a se vedea anexele C și D din NE012):

a) – la distantele dintre barele de armatura:

(i) – la fundatii: TD,IX, dar nu mai mult de ±10 mm;

(ii) – la placi și pereti: TD,VIII, dar nu mai mult de ±5 mm;

(iii) – la stalpi și grinzi: TD,VIII, dar nu mai mult de ±3 mm;

(iv) – pentru etrieri, agrafe și frete: TD,IX, dar nu mai mult de ±10 mm;

b) – la acoperirea cu beton a armaturii, fata de dimensiunea nominală (cn), în funcție de înălțimea elementului (h), abaterile admise sunt:

(i) – h ≤ 150 mm: - 10 / +10 mm;

(ii) – h = 400 mm: - 10 / +15 mm;

(iii) – h ≥ 2500 mm: - 10 / +20 mm

cu urmatoarele mentiuni:

- pentru valori intermediare ale înălțimii se va interpola liniar;

- la fundatii și elemente din beton în fundatii acoperirea poate fi sporita cu 15 mm.

Conform normativului NE 012, abaterile limită la armaturi pentru betonul armat sunt:

La lungimea segmentelor barei fasonate și la lungimea totală din proiect:

| | |
|----------------|------------|
| - sub 1 m | +/- 5 mm. |
| - între 1 – 10 | +/- 20 mm. |
| - peste 10 m | +/- 30 mm. |

Distanța între axele barelor:

| | |
|-----------------|------------|
| - la placi | +/- 5 mm. |
| - între etrieri | +/- 10 mm. |

La grosimea stratului de protecție:

| | |
|-------------|-----------|
| - la placi | +/- 2 mm. |
| - la grinzi | +/- 3 mm. |

Legarea armaturilor

Armaturile vor fi montate în poziția prevăzută în proiect, luându-se măsuri care să asigure menținerea acestora în timpul turnării betonului (distantieri, agrafe, capre);

Innădirea barelor de armatură

Innădirea barelor de armatură se poate realiza în urmatoarele moduri:

a) – prin petrecere;

b) – prin sudare;

c) – prin alte metode (cu mansoane și filete, specifice barelor cu profil periodic s.a.).

Innădirea barelor de armatură prin petrecere se face conform prevederilor proiectului în ceea ce privește:

a) – cu spațiu între bare sau prin juxtapunere și legare;

b) – poziția innădirilor în elemente;

c) – lungimea de petrecere (lpa), fata de care trebuie prevazuta abaterea admisibila negativa, dar nu mai mult de -0,06 lpa.

Innadirile barelor de armatura prin sudura poate fi realizata, de regula, prin sudare electrica, in mediu normal sau de boxid de carbon, in urmatoarele moduri:

- a) – prin suprapunere;
- b) – cu eclise;
- c) - cap la cap cu topire intermediara;
- d) – cap la cap, in cochilie;
- e) – cap la cap, in semimanson de cupru.

Executarea innadirilor prin sudura, inclusiv privind calificarea sudorilor, precum si verificarea calitatii acestora (abateri admisibile, defecte admisibile s.a.) se vor face conform prevederilor reglementarilor tehnice specifice.

Innadirile barelor de armatura prin alte metode, se va adopta cu avizul proiectantului, care va prevedea si conditii specifice, dupa caz.

Se vor prevedea:

Armaturile vor fi montate in pozitia prevazuta in proiect luandu-se masuri care sa asigure mentinerea acesteia in timpul turnarii betonului (distantieri, agrafe, capre etc.). Se vor prevedea:

- cel putin patru distantieri la fiecare m^2 de placă sau perete;
- cel putin un distantier la fiecare m de grinda sau stalp pentru $\varnothing 12$ mm si cel putin 2 distantieri pentru $\varnothing < 10$ mm;
- cel putin un distantier intre randurile de armatura la fiecare doi m de grinda in zona de armatura pe doua sau mai multe randuri.

In cazul placilor cu grosimea mai mare de 40 cm si al armaturilor cu $\varnothing > 14$ mm, se admite depasirea distantei mentionate, cu conditia asigurarii pastrarii pozitiei armaturii.

Pentru mentinerea in pozitie a armaturilor de la partea superioara a placilor, se vor folosi capre din otel beton, sprijinite pe armatura inferioara sau pe distantieri si dispuse intre ele la distanta de maximum 1 m. (1 buc/ m^2) in camp, respectiv de maximum 50 cm (4 buc/ m^2) in zonele de consola.

Este interzisa folosirea ca distantieri a cupoanelor de otel beton.

Praznurile si piesele metalice inglobate vor fi fixate prin puncte de sudura sau legaturi cu sarma de armatura elementului, sau vor fi fixate de cofraj, astfel incat sa se asigure mentinerea pozitiei lor in tot timpul turnarii betonului.

La Incrucisari, barele de armare trebuie sa fie legate intre ele prin legaturi de sarma neagra sau prin sudura electrica prin puncte.

Cand legarea se face cu sarma, se vor utiliza doua fire de sarma de $\varnothing 1-1,5$ mm.

Retelele de armaturi din placi si din pereti vor avea legate in mod obligatoriu doua randuri de Incrucisari marginale pe intreg conturul. Restul Incrucisarilor, din mijlocul retelelor, vor fi legate din 2 in 2 in ambele sensuri (in sah). La grinzi si stalpi, vor fi legate toate Incrucisarile barelor armaturii cu colturile etrierilor, sau cu ciocurile agrafelor.

Restul Incrucisarilor acestor bare, cu portiunile drepte ale etrierilor, pot fi legate numai in sah (cel putin din 2 in 2).

Barele inclinate vor fi legate, in mod obligatoriu de primii etrieri cu care se Incruciseaza.

Tolerante de executie.

Abaterile limita admise la fasonarea si montarea armaturilor sunt:

- +/- 5 mm. pentru armaturile mai mici de 1 m din fundatii, pereti, stalpi, grinzi, placi;
- +/- 20 mm pentru armaturile de lungime intre 1 – 10 m din fundatii, pereti, stalpi, grinzi, placi;
- +/- 30 mm pentru armaturile de lungime mai mare de 10 m din fundatii, pereti, grinzi, placi, stalpi;
- +/- 3 d la lungimea de petrecere la innadiri prin sudare.

Plase sudate.

Plasele sudate se vor depozita in locuri acoperite, fara contact direct cu pamantul, pe loturi de aceleasi tipuri si notate corespunzator.

Incarcarea, descarcarea si transportul plaselor sudate se va face cu grija, evitandu-se izbirile si deformarea lor sau desfacerea sudurii.

In cazul in care, plasele sunt acoperite cu rugina, aceasta se va inlatura prin periere in cel putin 5 zone de cate minimum 20 cm, pentru fiecare bara care intra in alcatuirea plasei, zonele de indepartare a ruginei vor

fi cat mai uniform distribuite in lungul barei. Innadirea barelor se face in conformitate cu prevederile proiectului.

Piese Inglobate In beton:

1. Piese Inglobate in beton pot fi confectionate in ateliere proprii, prin comanda la furnizori, sau procurate de pe piata, conform prevederilor din proiect, care trebuie sa contina toate datele necesare pentru aceasta.

O categorie deosebita de piese Inglobate in beton o constituie profilele de etansare care se monteaza la rosturile din beton.

2. Piese Inglobate in beton se receptioneaza calitativ, conform prevederilor proiectului, avand in vedere, in mod deosebit, conditiile privind executarea sudurilor, daca este cazul (tipul de sudura, lungimea si grosimea cordoanelor de sudura s.a.), Intocmindu-se proces verbal de receptie calitativa pe faze (pentru lucrari care devin ascunse).

In cazurile in care sunt piese Inglobate asemenea, avand pozitii diferite sau fiind montate in elemente diferite, se va asigura trasabilitatea acestora, de la procurare/livrare si pana la montare.

3. Montarea pieselor Inglobate in beton se face cu respectarea urmatoarelor conditii:

a) – asezarea in pozitie corespunzatoare, in limita abaterilor admisibile prevazute in proiect, in ceea ce priveste:

(i) – amplasarea fata de axele elementului;

(ii) – amplasarea fata de suprafata elementului;

(iii) – cota de nivel, daca este cazul;

(iv) – pozitia, in cazurile in care piese Inglobate nu sunt simetrice;

b) – fixarea sigura, pe cofraj sau pe elemente rigide independente, cu exceptia cazurilor in care:

(i) – piese fac parte din carcasa de armatura, care trebuie amplasata si fixata corespunzator;

(ii) – acestea sunt profile de etansare, care trebuie sa fie fixate corespunzator, fara a fi degradate sau deformate de armaturile din zona;

c) – etansarea corespunzatoare, in cazurile in care piese Inglobate au goluri in care nu trebuie sa intre beton sau lapte de ciment;

d) – Indepartarea zgurei de pe suduri (a se vedea pct. 10.2 din NE012/2) si verificarea starii de curatenie, mai ales sub aspectul adereniei partilor in contact cu betonul.

Dupa montarea pieselor care se Inglobeaza in beton se face receptia acestora, prin verificarea indeplinirii conditiilor prevazute la pct. 10.3 din NE012/2 si a documentelor de receptie conform pct. 10.2, si se incheie proces verbal de receptie calitativa a lucrarilor, care devin ascunse.

In cazurile in care de la aceasta receptie si pana la punerea in opera a betonului a trecut o perioada mai lunga, se va face o noua verificare, imediat inaintea turnarii betonului, mai ales in ceea ce priveste pct. (b), (c) si (d) de la pct. 10.3 din NE012/2.

Verificarea si receptia armaturii montate

Verificarea si receptia armaturii montate se efectueaza:

a) – la terminarea lucrarilor de montare, pentru o etapa de lucru, cand se face si receptia lucrarilor;

b) – imediat inainte de punerea in opera a betonului, cand se efectueaza o noua verificare.

Verificarea armaturii montate se efectueaza prin examinare directa si masurari simple, care se refera la urmatoarele:

a) – tipul, clasa si trasabilitatea produselor, prin observarea vizuala si confrontarea cu documentele privind produsele respective;

b) – diametrele, si incadrarea in tolerante privind dimensiunile si pozitiile, prin masurare directa, in cel putin doua sectiuni, in fiecare zona in care armarea difera, o atentie deosebita fiind acordata distantei fata de cofraj (acoperirea cu beton);

c) – pozitia si aspectul innadirilor, prin observarea vizuala si masurarea directa, cu urmatoarele precizari:

(i) – pentru imbinarile sudate sau realizate prin alte metode, executate in atelier (de catre executant sau prelucrator), se vor lua in considerare documentele de receptie care trebuie sa fie intocmite la atelier;

(ii) – pentru cele executate la fata locului, se vor lua in considerare documentele de receptie intocmite de executant, dupa realizarea innadirilor respective;

d) – legarea armaturii la incrucisari si existenta distantierilor, prin observare vizuala si aprecierea, inclusiv prin solicitare cu mana, a stabilitatii carcsei de armatura si a fixarii distantierilor;

e) - starea armaturii, prin observare vizuala si masurare, dupa caz, privind:

(i) – curatenia: suprafata armaturii nu trebuie sa fie acoperita de materii care impiedica aderenta (pamant, substante grase s.a.);

(ii) – coroziunea, pentru care se aplica urmatoarele conditii:

- se accepta starea existenta in cazurile in care armatura

rezinta rugina superficiala neaderenta (brun-roscata), care se curata usor prin stergere, sau rugina superficiala aderenta (brun-roscata sau neagra), cu aspect mat, rugos;

- se masoara adancimea zonelor cu coroziune localizata (puncte, pete), sau cu rugina in straturi care se desprind

prin lovire, dupa curatarea ruginii, urmand ca:

• In cazul in care reducerea sectiunii este mai mica decat cea corespunzatoare abaterilor limita admisibile negative, pentru diametru, se poate accepta starea existenta, cu avizul proiectantului;

• In cazul in care reducerea sectiunii este mai mare, se refuza receptia armaturii.

Evaluarea starii armaturii in cazurile in care aceasta rezinta coroziune localizata sau in straturi, prin masurarea reducerii sectiunii, trebuie facuta in zonele in care coroziunea este vizibil avansata, in cel putin trei sectiuni ale fiecarei bare de armatura. In cazuri de dubii privind verificarea armaturii montate conform celor aratare mai inainte, se vor prevedea masuri pentru a se clarifica situatia, iar pentru neconformitati se va dispune remedierea lor.

Pentru a evita aparitia neconformitatilor este recomandata verificarea armaturilor, la fasonarea acestora, inainte de montare.

Receptia armaturii montate reprezinta confirmarea conformitatii acestora cu proiectul si prevederile reglementarilor tehnice aplicabile, pe baza verificarii efectuate, prin incheierea procesului verbal de receptie calitativa pe faze (pentru lucrari care devin ascunse), cu participarea reprezentantului beneficiarului lucrarii si, pentru armatura elementelor structurale, si a proiectantului.

Verificarea armaturii se face din nou, in intervalul de 24 de ore inainte de punerea in opera a betonului, conform pct.. de mai inainte.

Stratul de acoperire.

Grosimea minima a stratului de acoperire se stabileste prin proiect si se determina functie de:

- tipul elementului, categoria elementului, conditiile de expunere, diametrul armaturilor
- clasa betonului, gradul de rezistenta la foc.

Grosimea stratului de acoperire cu beton in medii considerate fara agresivitate chimica respecta prevederile NE012 , iar in medii cu agresivitate chimica respecta reglementarile tehnice speciale.

Grosimea stratului de acoperire cu beton a armaturilor va respecta prevederile proiectelor de executie cu abateri de -2 - +4 mm, cand in proiect nu se indica grosimea stratului de acoperire, se vor respecta prevederile din normativul NE 012/99 si anume:

- 25 mm pentru grinzi cu inaltimea > 250 mm;
- 25 mm pentru stalpi;
- 35 mm pentru fundatii cu strat de egalizare (armatura inferioara);
- 50 mm pentru fundatii, stalpi, grinzi in contact cu pamantul;
- 15 mm pentru etrieri sau armaturi transversale din carcase sudate.

Inlocuirea armaturilor cu bare, din alt tip de otel decat cel prevazut in proiect, se v-a efectua numai cu avizul proiectantului ;

3.2.5 Prepararea si transportul betonului

Livrarea betonului proaspaturi va fi conform prevederilor aplicabile din NE012-1

Betoanele se vor amesteca cu agitatoare mecanice adecvate, in nici un caz, amestecarea nici unei sarje de beton nu se va face mai putin de doua (2) minute. Capacitatea unei sarje va fi de asa natura incat sa asigure livrarea continua a betonului la amplasament.

Betonul care a inceput sa se intareasca nu va fi reamestecat cu beton proaspaturi, cu sau fara adaugare de apa.

In nici un caz nu se va folosi un astfel de beton, inainte de a fi reincarcata intreaga cantitate din tamburul amestecator va fi descarcata. Tamburul amestecator va fi curatat inainte de a schimba proportia de betoane sau la terminarea amestecarii.

Pentru fiecare sarja se vor nota urmatoarele date:

- tipul betonului,
- greutatea agregatelor si cimentului,

- cantitatea de apa adaugata,
- timpul de amestecare,
- timpul dupa care s-a descarcat sarja,
- tipul si cantitatea aditivilor.

Transportul betonului trebuie efectuat luand masurile necesare pentru a preveni segregarea, pierderea componentelor sau contaminarea betonului.

Transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, vagoneti, benzi transportoare, jgheaburi sau tomberoane.

In caz de ploaie sau arsita, cand betonul se transporta cu autobasculante pe distante mai mari de 3 km, suprafata libera a betonului trebuie protejata, pentru a evita evaporarea sau aportul de apa datorita intemperiilor.

Durata maxima posibila de transport se va stabili in functie de compositia betonului, astfel incat sa se evite inceputul de priza.

Prepararea betonului este indicat sa se faca in statii centralizate.

Betonul trebuie pus in lucru in maxim 15 min., de la aducerea lui la punctul de lucru.

Este recomandat, ca betonarea sa se execute fara intrerupere.

La placi restul de lucru va fi paralel cu armatura de rezistenta sau cu latura cea mai mica si situata intre 1/5 si 1/3 din deschidere.

In cazul depasirii timpului de 2 ore de la preparare pana la punerea in opera trebuie luate masuri suplimentare de curatire a rostului, indepartarea betonului ce nu a fost bine compactat si a pojghitei de lapte de ciment.

Reguli generale de betonare

Lucrările de betonare se vor face sub supravegherea stricta a sefului punctului de lucru.

Betonul trebuie sa fie pus in lucru in maxim 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare, se admite un interval de maximum 30 minute numai in cazurile in care durata transportului este mai mica de o ora.

3.2.6 TURNAREA BETONULUI

3.2.6.1 Pregatirea pentru turnare

Punerea in opera a betonului va fi condusa nemijlocit de conducatorul tehnic al punctului de lucru, care are urmatoarele obligatii:

- a) – sa aprobe incepera turnarii betonului pe baza verificarii directe a urmatoarelor:
 - (i) – starea cofrajelor si/sau a gropilor sau terasamentelor in care se toarna betonul
 - (ii) – starea armaturii, verificare efectuata conform subcap. 3.2.5;
 - (iv) – starea pieselor inglobate in beton;
 - (v) – starea rosturilor de turnare, daca este cazul;
- b) – sa verifice comanda pentru beton (la furnizori externi sau la statia proprie de preparare) avand in vedere:
 - (i) – prevederile privind betonul, prevazuta in proiect, pentru comanda la furnizori sau pentru preparare in statii proprii, se face in conformitate cu prevederile SREN 206-1; SREN 13510; NE012-1 si avand in vedere eventuale alte conditii precizate in proiect.;
 - (ii) – planificarea livrarilor;
 - (iii) – eventuale alte conditii
- c) – sa verifice faptul ca sunt asigurate conditiile corepunzatoare pentru transportul betonului la locul de punere in opera, precum si mijloacele, facilitatile si personalul pentru punerea in opera a betonului, inclusiv cele necesare in caz de situatii neprevazute;

Comanda pentru beton trebuie sa fie conforma cu prevederile aplicabile din NE 012-1;

Executarea lucrarilor de betonare poate sa inceapa numai dupa indeplinirea urmatoarelor conditii:

- sunt intocmite procedurile pentru betonare si s-au stabilit si instruit formatiile de lucru in ceea ce priveste tehnologia de executie si masurile privind securitatea muncii si PSI;
- au fost receptionate calitativ lucrările de sapaturi, cofraje si armaturi (dupa caz);
- daca, de la montarea armaturilor a trecut o perioada mai mare de 6 luni, se va intocmi o comisie alcătuită din Beneficiar, Antreprenor, Proiectant si reprezentantul ISC care va decide oportunitatea expertizarii armaturii;
- suprafetele de beton turnat anterior si intarit, care vor veni in contact cu betonul proaspal, vor fi spalate si

curatare si trebuie sa aiba rugozitatea necesara asigurarii unei bune legaturi intre cele doua betoane;
-nu se Intrevede posibilitatea interventiei unor conditii climatice nefavorabile (ger, ploi abundente, furtuna etc)
-In cazul fundatiilor, sunt prevazute masuri de dirijare a apelor provenite din precipitatii;
-sunt asigurate conditiile necesare recoltarii probelor la locul de punere In opera si efectuarii determinarilor prevazute pentru betonul proaspalt.

Se interzice Inceperea betonarii Inainte de efectuarea verificarilor si masurilor indicate mai sus.

Dupa caz, se pot adauga si alte masuri, care vor fi stabilite de catre proiectant.

Betonarea diferitelor elemente :

Betonarea fundatiilor. La executarea fundatiilor de beton si beton armat se vor respecta si prevederile cuprinse la cap.6 din Normativul C.140/86, la cap.10 din Normativul P.10-86. La executarea fundatiilor vor fi avute In vedere urmatoarele:

- Materialele Intrebuintate trebuie sa corespund indicatiilor din proiect si prescripitiilor din standardele si normele de fabricatie In vigoare;

- Executia fundatiilor nu poate sa inceap daca nu s-a facut In prealabil controlul sapaturii de fundatie.

Fundatia se va executa, pe cat posibil, fara Intrerupere pe distana dintre doua rosturi de tasare, In cazul cand aceasta conditie nu a putut fi respectat se va proceda conform prevederilor de la "Rosturi de lucru", avandu-se In vedere si urmatoarele:

- durata maxima admisa a Intreruperii de betonare, pentru care nu se vor lua masuri

speciale la reluarea betonarii, va fi Intre 1,5 si 2 ore, functie de tipurile de ciment folosite (cu sau fara adaosuri); In cazul In care rostul de lucru din fundatie nu poate fi evitat, acesta se va realiza vertical, la o distan de 1,00m de marginea stalpului; suprafata rostului de lucru va fi perpendiculara pe axa fundatiei si canat sau vertical .

- pe toata Inaltimea; turnarea benzilor de fundatie se va face In straturi orizontale de 30-50cm, iar suprapunerea stratului urmator superior de betoane se va face obligatoriu Inainte de Inceperea prizei cimentului din stratul inferior; nu se admit rosturi de turnare inclinate la fundatii, cuzinei, pungi de fundatie,

- betonarea si vibrarea facandu-se fara Intrerupere; nu se admit rosturi de lucru In fundatiile izolate sau sub zonele cu concentrari maxime de eforturi; la constructiile In care fundatiile sunt executate longitudinal, se va urmari ca fiecare In parte sa fie turnat fara Intrerupere, trecerea la banda urmatoare de fundatie facandu-se dupa ce turnarea benzii precedente a fost terminata; reluarea turnarii se va face dupa pregatirea suprafetelor rosturilor; suprafata rostului de lucru trebuie sa fie bine curata si spalata abundant cu apa,

- imediat Inainte de turnarea betonului proaspalt; In cazul Intreruperilor cu durate mai mari, tratarea suprafetelor betonului Intarit va fi:

1. udarea Indelungata (8-10ore) Inainte de Inceperea betonarii; curatirea cu peria de sarm, jet de aer etc. Pentru a se asigura conditii favorabile de Intarire pentru a se reduce deformaiile de contractii, se va mentine umiditatea betonului In primele zile dupa turnare, protejand suprafetele libere prin: acoperirea cu materiale de protectie (prelate, rogojini etc); stropirea periodic cu ap, care va Incepe dup 2 pan la 12 ore de la turnare, In functie de tipul cimentului utilizat si temperatura mediului. Temperatura minim la care se va proceda la stropire va fi +5C.

2. Executarea rosturilor de tasare se va trata ca o lucrare ascunsa si se va receptiona de catre reprezentantul beneficiarului, In timpul executiei sale, Incheindu-se un proces verbal de lucrari ascunse. Rostul de tasare se va face Intr-un plan perpendicular pe talpa fundatiei;

3.2.6.2 Reguli Generale pentru Turnarea Betonului

La turnarea betonului trebuie respectate regulile generale, care pot fi completate cu prevederi suplimentare din anexa IV.1 a B.C. 8-9/99:

- cofrajele de lemn, betonul vechi sau zidariile care vor veni In contact cu betonul proaspalt, vor fi udate cu apa cu trei ore Inainte si imediat Inainte de turnarea betonului, iar apa ramasa In denivelari va fi Inlaturata;
- suprafetele de beton turnat anterior si Intarit care vor veni In contact cu betonul proaspalt sunt curatare de pojghita de lapte de ciment, nu prezinta zone necompactate sau segregate si au rugozitatea necesara asigurarii unei bune legaturi Intre cele doua betoane;
- In cazul fundatiilor sunt prevazute masuri de dirijare a apelor provenite din precipitatii, astfel Incat acestea sa se acumuleze In zonele care urmeaza a se betona, din mijlocul de transport descarcarea

- betonului se face în bene, pompe, jgheaburi sau direct în lucrari;
- daca betonul adus la locul de punere în lucrare nu se încadreaza în limitele de lucrabilitate admise, sau prezinta segregari, va fi refuzat fiind interzisa punerea lui în lucrare;
 - înaltimea de cadere libera a betonului nu trebuie să fie mai mare de 3 m, în cazul elementelor cu lățime de maxim 1 – 1,5 m.
 - betonul trebuie să fie raspândit uniform în lungul elementului, urmarindu-se realizarea de straturi orizontale de 50 cm înaltime și turnarea înainte de începerea prizei betonului din stratul turnat anterior;
 - se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armaturilor fata de poziția prevazută daca totuși se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate în timpul turnării;
 - se va urmari cu atenție înglobarea completă a armaturilor, respectându-se grosimea stratului de acoperire, conform proiectului;
 - nu este permisă ciocanirea sau scuturarea armaturii în timpul betonării și nici asezarea pe armaturi a vibratorului;
 - în zonele cu armaturi dese se va urmari cu toată atenția umplerea completă a secțiunii, prin îndesarea laterală a betonului cu sipci sau vergele de otel, concomitent cu vibrarea lui;
 - se va urmari comportarea și menținerea poziției initiale a cofrajei și susținerilor acestora, luându-se măsuri operative de remediere în cazul unor deplasări sau cedări;
 - circulația muncitorilor și utilajului de transport în timpul betonării se va face pe podine, astfel rezemate încât să nu modifice poziția armaturii, este interzisă circulația directă pe armaturi sau pe zonele cu beton proaspăt;
 - betonarea se va face continuu pana la rosturile de lucru prevazute în proiect;
 - durata maximă admisă a intreruperilor de betonare, pentru care nu este necesara luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării, nu trebuie să depasească timpul de începere a prizei betonului; aceasta durată se va considera de 2 ore de la prepararea betonului, în cazul cimenturilor cu adausuri și respectiv 1,5 ore, în cazul cimenturilor fără adaus;
 - betonarea elementelor de fundații din beton armat se va face pe un strat de egalizare de 5 cm grosime;
 - betonarea grinziilor și a placilor se va face cu respectarea următoarelor precizări suplimentare;
 - turnarea grinziilor și a placilor va începe după 1....2 ore de la terminarea turnării stalpilor sau a peretilor pe care reazema;
 - grinziile și placile care vin în legătură se vor turna de regulă în același timp; se admite crearea unui rost de lucru la 1/5....1/3 din deschiderea plăcii și turnarea ulterioară a acestuia;

Alte prevederi generale:

- temperatura betonului proaspăt la începerea turnării trebuie să fie cuprinsă între +5°C și +20°C; în perioada de timp friguros, când există pericol de îngheț, betonarea este permisă dacă temperatura betonului la descarcare va fi de minim +15°C, iar temperatura betonului în stratul de suprafață și de profunzime, la o adâncime de 10 cm, pe toată durata prizei și în următoarele 3 zile de întărire va fi menținută la minim +5°C.
- în perioada calduroasă a aerului (mai - octombrie) temperatura betonului proaspăt nu trebuie să depasească +20°C;
- înainte de turnarea betonului toate cofrajele vor fi curătate cu aer comprimat pentru a îndepărta murdaria sau orice materiale străine, operatie după care cofrajele de lemn, betonul vechi sau zidariile, care vor veni în contact cu betonul proaspăt, vor fi udate cu apă cu 2-3 ore înainte și imediat înainte de turnarea betonului;
- betoanele vor fi manevrate, turnate și compactate în astă fel încât să nu fie deranjate cele turnate și compactate anterior și să nu apara nici o segregare.
- din mijlocul de transport, descarcarea betonului se va face în: bene, pompe, benzi transportoare, jgheaburi sau direct în lucrare, dacă înaltimea de turnare nu depășește 3 m;
- dacă betonul adus la locul de punere în lucrare prezintă segregări sau nu se încadrează în limitele de consistență admise, va fi refuzat sau se admite îmbunătățirea consistenței numai prin folosirea unui superplastifiant;
- înaltimea de cadere libera a betonului trebuie să fie maxim 3 m. Pentru înalimi mai mari se pot folosi jgheaburi sau alte mijloace de turnate adecvate. Jgheabul de turnare a betonului se va sustine cu un suport vertical sau orizontal;
- betonarea elementelor cofrate pe înalimi mai mari de 3 m se va face prin ferestre laterale sau prin

- intermediul unui furtun;
- betonul trebuie sa fie uniform raspandit in lungul elementului in straturi orizontale de maximum 50 cm, iar turnarea noului strat sa se faca inainte de incepera prizei betonului turnat anterior. Nu se accepta turnarea betonului peste beton intarit, cu exceptia rosturilor de turnare dinainte hotarate;
 - se vor lua masuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armaturilor fata de pozitia prevazuta; in caz contrar, ele vor fi corectate in timpul turnarii;
 - se va respecta grosimea stratului de acoperire cu beton in conformitate cu prevederile proiectului;
 - este interzisa asezarea vibratorului pe armaturi;
 - in zonele cu armaturi dese se va urmari umplerea completa a sectiunii cu beton;
 - se va urmari comportarea si mentinerea pozitiei initiale a cofrajelor si sustinerea acestora; in cazul cedarii sau deplasarii lor, se vor lua masuri de remediere;
 - este interzisa circulatia muncitorilor direct pe armaturi sau pe betonul proaspalt circulatia muncitorilor si utilajului de transport in timpul turnarii se face pe podine astfel rezemate, incat sa nu modifice pozitia armaturii;
 - betonarea se va face continuu pana la rosturile de lucru prevazute in proiect;
 - durata maxima admisa a intreruperilor de betonare este de 2 ore - in cazul cimenturilor cu adaosuri si/sau aditivi si 1,5 ore in cazul cimenturilor fara adaosuri si/sau aditivi.

Pentru betoanele puse in opera, pentru fiecare constructie, trebuie tinuta la zi **condica de betoane**, care trebuie sa cuprinda cel putin urmatoarele:

- a) - datele privind bonurile de livrare sau documentele echivalente in cazul producerii betonului de catre executant;
- b) - locul unde a fost pus betonul in lucrare;
- c) - ora inceperii si terminarii turnarii betonului;
- d) - temperatura betonului proaspalt;
- e) - probele de beton prelevate si epruvetele turnate, si modul de identificare acestora si rezultatele obtinute la incercarea lor;
- f) - masurile adoptate pentru protectia betonului proaspalt turnat;
- g) - eventualele evenimente intervenite (intreruperea turnarii, intemperi si.a.);
- h) - temperatura mediului ambiant;
- i) - personalul care a supraveghet turnarea si compactarea betonului.

Datele din condica de betoane trebuie sa asigure trasabilitatea betonului, de la prepararea acestuia si pana la punerea lui in opera.

Turnarea betonului in elemente verticale (stalpi, diafragme, pereti) se face respectandu-se urmatoarele prevederi suplimentare:

- a) - in cazul elementelor cu inaltimea de maximum 3 m, daca vibrarea betonului nu este stanjenita de grosimea redusa a elementului sau de desimea armaturilor, se admite cofrarea tuturor fetelor pe intreaga inaltime si turnarea pe la partea superioara a elementului;
- b) - in cazul in care se intrevad dificultati la compactarea betonului precum si in cazul elementelor cu inaltime mai mare de 3,00 m, se adopta una din solutiile:
 - (i) - cofrarea unei fete pe maximum 1,00 m inaltime si completarea cofrajului pe masura turnarii;
 - (ii) - turnarea conform subcapitolului anterior compactarea facandu-se prin ferestrele laterale sau din interiorul elementului;
- c) - in cazul peretilor de recipienti, cofrul se monteaza pe una din fete pe intreaga inaltime, iar pe cealalta fata, pe inaltime de maximum 1,0 m, completandu-se pe masura turnarii;
- d) - primul strat de beton trebuie sa aiba o consistenta la limita maxima admisa prin procedura de executare a lucrarilor si nu va depasi inaltimea de 30 cm;
- e) - nu se admit rosturi de lucru inclinate rezultante din curgerea libera a betonului;

Turnarea betonului in grinzi si placi se face cu respectarea urmatoarelor prevederi suplimentare:

- a) - turnarea grinzelor si a placilor incepe dupa 1... 2 ore de la terminarea turnarii stalpilor sau a peretilor pe care reazema, daca procedura de executare a lucrarilor nu contine alte precizari;
- b) - grinzelile si placile care sunt in legatura se toarna, de regula, in acelasi timp; se admite crearea unui rost de lucru la 1/5 ... 1/3 din deschiderea placii si turnarea ulterioara a acesteia;
- c) - la turnarea placii se folosesc reperi dispusi la distante de maximum 2,0 m, pentru a asigura

respectarea grosimii placilor prevazuta in proiect;

Turnarea betonului in structuri in cadre se face dand o deosebita atentie zonelor de la noduri, pentru a asigura umplerea completa a acestora.

Turnarea betonului in elemente masive, respectiv a elementelor la care cea mai mica dimensiune este cel putin egala cu 1,5 m, se face avand in vedere aspectele particulare prezentate in continuare:

a) - pentru asigurarea calitatii lucrarii este necesar sa se adopte masuri speciale la stabilirea compozitiei betonului si a tehnologiei de tunare. Astfel, in scopul reducerii eforturilor din temperatura si contractie la stabilirea compozitiei si prepararea betonului se urmareste:

- adoptarea unui tip de ciment cu caldura de hidratare redusa (corelat cu clasa betonului) si un dozaj cat mai scazut, folosind in acest scop un aditiv reducator de apa si agregate cu dimensiuni cat mai mari;

- asigurarea unei temperaturi cat mai scazute pentru betonul proaspăt, reducerea temperaturii agregatelor prin stropire artificiala, folosirea de apa rece, fulgi de gheata etc;

b) - turnarea betonului in elemente masive se face fie in strat continuu, fie in trepte, conform detaliilor din figura 2. Aceste prevederi se aplică si in cazul elementelor cu grosimea de 0,8 ... 1,50 m, daca volumul acestora depaseste 100 m³;

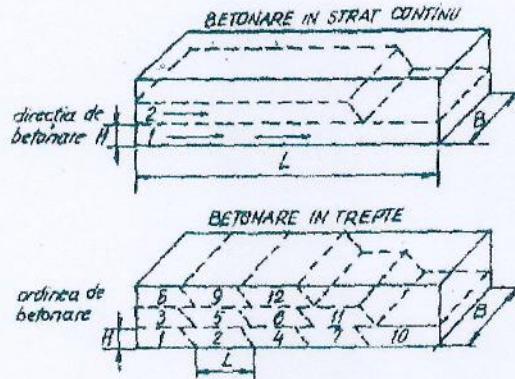


Figura 2 – Turnarea betonului in elemente masive, in strat continuu, sau in trepte
(direcția de turnare este de la stânga spre dreapta)

3.2.6.3 Compactarea betonului.

Compactarea betonului este obligatorie si se poate face prin diferite procedee, functie de consistenta betonului, tipul elementului etc., dar numai atata timp cat este lucrabil. In general compactarea mecanica a betonului se face prin vibrare.

Vibratoarele vor avea dimensiuni si putere adecvate si vor fi manipulate de operatori instruiți si experimentati si vor fi mentinute in buna stare de functionare.

Se admite compactarea manuala (cu maiul) numai in cazul in care nu se poate efectua compactarea mecanica si anume:

- dimensiunile sectiunii si desima armaturilor nu permit vibrarea mecanica;
- intreruperea functionarii vibratorului din diferite motive.

Detalii privind procedeele de vibrare mecanica sunt prezentate in anexa IV.2 a B.C. 9-9/1999.

Compactarea mecanica a betonului se va face prin vibrare.

Se admite compactarea manuala (cu maiul, vergele sau sipci, in paralel cu ciocanirea cofrajelor) in urmatoarele cazuri:

- introducerea in beton a vibratorului nu este posibila din cauza dimensiunilor si nu se poate aplica eficient vibrarea externa;
- intreruperea functionarii vibratorului (defectiune, intrerupere de curent electric, etc) in caz in care betonarea trebuie sa se continue pana la pozitia corespunzatoare unui rost;
- vibrarea interna este principalul procedeu de compactare a betoanelor monolite.

Durata de vibrare optima se situeaza intre minim 5 sec si 30 sec. In functie de lucrabilitatea betonului si tipul vibratorului utilizat.

Semnele exterioare dupa care se recunoaste ca vibrarea s-a terminat, sunt urmatoarele:

- betonul nu se mai taseaza;

- suprafata betonului devine orizontala si usor lucioasa;
- Inceteaza aparitia bulelor de aer la suprafata betonului;

Distanta dintre doua puncte succesive de introducere a vibratorului de interior este maximun 1,0 m reducandu-se in functie de caracteristicile sectiunii si desimea armaturilor;

Grosimea stratului de beton supus vibrarii, trebuie sa nu depaseasca $\frac{3}{4}$ din lungimea capului vibrator (buteliei) la compactarea unui nou strat, butelia trebuie sa patrunda 5-15 cm in stratul compactat anterior.

VIBRAREA – de adancime optima se situeaza intre durata minima de 5 sec. si durata maxima de 30 sec., in functie de lucrabilitatea betonului si tipul de vibrator utilizat.

Vibrarea suprafata se foloseste in cazul placilor de beton, durata vibrarii se recomanda a fi de 30-60 sec.

3.2.6.4 Rosturi de lucru (de turnare).

Daca este posibil, se vor evita rosturile de lucru, betonarea facandu-se fara intrerupere la nivelul respectiv sau intre doua rosturi de dilatare. Cand rosturile de lucru nu pot fi evitate, pozitia lor trebuie stabilita prin proiect sau procedura de executie.

Numarul rosturilor de lucru trebuie sa fie minim pentru a se inlatura riscul de diminuare a impermeabilitatii in rost. Ele trebuie sa fie localizate in zone ale elementelor (structurii) care nu sunt supuse la eforturi mari in timpul exploatarii.

Rosturile de lucru vor fi realizate tinandu-se seama de urmatoarele cerinte (cu completari privind stabilirea pozitiei rostului - anexa IV din B.C. 9-9/1999):

- suprafata rostului de lucru la stalpi si grinzi va fi perpendiculara pe axa acestora, iar la placi si pereti, perpendiculara pe suprafata lor;
- armaturile vor traversa rosturile de turnare.

Tratarea rosturilor de lucru se face astfel:

- dupa cea. 4 ore de la terminarea prizei (6-8 ore de la terminarea betonarii) se spala suprafata betonului proaspal cu jet de apa sub presiune si aer comprimat pentru a indeparta stratul superficial de mortar si lapte de ciment, fara a se disloca piatra din beton, iar suprafata sa fie cat mai rugoasa;

- in cazurile exceptionale, in care operatia nu s-a executat in timp util, dupa minim 2 zile de la turnare se procedeaza la o spuitura usoara pentru indepartare laptelei de ciment si aparitia granulelor de piatra.

In masura in care, este posibil, se vor evita rosturile de lucru organizandu-se executia astfel incat betonarea sa se faca fara intrerupere pe nivelul respectiv sau intre doua rosturi de dilatare;

La stabilirea pozitiei rostului de lucru se vor respecta urmatoarele reguli:

- la stalpi se vor prevedea rosturi numai la baza;
- in cazul unor tehnologii speciale se admit rosturi la 3-5 cm sub grinda sau placa. La grinzi daca din motive justificative nu se poate evita intreruperea, aceasta se va face in regiunea de moment minim zona fierului ridicat;
- in cazul in care grinzelile se betoneaza separat, rostul de lucru se lasa la 3-5 cm sub nivelul inferior al placii;

Rosturile de lucru vor fi realizate tinandu-se seama de urmatoarele reguli:

- suprafata rosturilor de lucru la stalpi si grinzi va fi perpendiculara pe axa acestora, iar la placi si pereti, perpendiculara pe suprafata lor;
- suprafata rostului de lucru va fi bine curata, indepartandu-se betonul ce nu a fost bine compactat si pojghita de lapte de ciment;
- in rosturile verticale care nu au fost realizate cu tabla expandata, suprafata acestora se va prelucra prin spuitura(exceptand placile);
- inainte de turnarea betonului proaspal, suprafata rosturilor va fi spalata cu apa.

3.2.6.5 Tratarea betonului dupa turnare.

Pentru a se asigura conditiile favorabile de intarire si de a se reduce deformatiile de contractie, se va asigura mentinerea umiditatii betonului minim 7 zile dupa turnare (cu exceptia recipientilor pentru lichide), protejand suprafetele libere prin:

- acoperirea cu materiale de protectie;
- stropirea periodica cu apa;

In cazul recipientilor pentru lichide mentinerea umiditatii betonului v-a fi asigurata 14-28 zile, in functie de anotimp si conditiile de expunere.

Tratarea suprafetei betonului, pentru evitarea efectului contractiei betonului, a producerii fisurilor si, dupa caz,

Impermeabilitatea daca este cazul si asigurarea durabilitatii, In functie de clasele de expunere, trebuie sa faca obiectul unor caiete de sarcini, Intocmite de proiectant, pe baza cerintelor beneficiarului lucrarii.

Acoperirea cu materiale, de protectie se v-a realiza cu prelate, rogojini, strat de nisip, etc. Aceasta operatie, se v-a face de indata ce betonul a capatat suficienta rezistenta pentru ca materialul sa nu adere la suprafata acoperita. Materialele de protectie vor fi mentinute permanent in stare umeda.

Stropirea cu apa va incepe dupa 2-12 ore de la turnare, in functie de tipul de ciment utilizat si temperatura mediului, dar imediat dupa ce betonul este suficent de intarit pentru ca prin aceasta operatie sa nu fie antrenata pasta de ciment;

Stropirea, se v-a repeta la intervale de 2-6 ore in asa fel, incat, suprafata betonului sa se mentina permanent umeda.

In cazul in care temperatura mediului, e mai mica de +5°C, nu se va prevedea la stropirea cu apa, ci se vor aplica materiale de protectie.

Pe timp ploios suprafetele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilena.

Tratarea si protejarea betonului dupa turnare sunt obligatorii si trebuie sa inceapa cat mai curand posibil dupa compactare, durata acestora fiind functie de tipul structurii, elementului, conditiile de mediu si conditiile de expunere in perioada de serviciu.

Pana la intarirea completa, betonul va fi protejat de efectul vantului, soarelui, temperaturii sau variatiilor de temperatura, incarcarii premature sau impactului, agresiunii apelor subterane sau altor cauze adverse.

Suprafetele vor fi protejate cu tesaturi, nisip, pelicule de protectie sau alte materiale adecvate, care vor fi in contact cu betonul si care vor mentine umiditatea prin stropire cu apa..

In lipsa unor date referitoare la compositia betonului, conditiile de expunere in timpul durantei de serviciu a constructiei, pentru a asigura conditii favorabile de intarire, se va mentine umiditatea timp de minim 7 zile dupa turnare.

3.2.6.6. Decofrarea

Partile laterale ale cofrajelor se pot indeparta dupa ce betonul a atins o rezistenta de minimum 2,5N/mm², astfel incat fetele si muchiile elementelor sa nu fie deteriorate.

Cofrajele fetelor interioare la placi si grinzi se vor indeparta, mentionand sau remontand popi de siguranta, atunci cand rezistenta betonului a atins fata de clasa urmatoarele procente:

-70% pentru elementele cu deschideri de maximum 6m;

-85% pentru elemente cu deschideri de 6m;

Popii de siguranta, se vor indeparta atunci cand rezistenta betonului a atins clasa, urmatoarele procente:

- 95% pentru elemente cu deschideri de maximum 6m;

- 110% pentru elemente cu deschideri de 6-12m;

- 115% pentru elemente cu deschideri mai mari de 12m.

Stabilirea rezistentelor la care au ajuns partile de constructie, in vederea decofrarii, se va face prin incercarea epruvetelor de control pe faze, confectionate in acest scop si pastrate in conditii similare elementelor in cauza conform prevederilor din STAS, sau prin incercari nedistructive. In lipsa incercarilor, pentru cazurile curente se vor respecta termenele minime indicate in tabelele de mai jos, tinand seama de temperatura medie din perioada de intarire a betonului.

Decofrarea va fi supravegheta direct de catre conducatorul punctului de lucru, in cazul in care se constata defecte de turnare (goluri, zone segregate, etc) se va sista demontarea elementelor de sustinere pana la aplicarea masurilor de remediere.

Sustinerile cofrajelor se vor desface incepand din zona centrala a deschiderii elementelor si continuand simetric catre reazeme;

Decofrarea se v-a face astfel incat sa se evite preluarea brusca a incarcarilor de catre elementele ce se decofreaza, ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajelor si sustinerilor.

In cazul constructiilor etajate avand inalimi mai mari de 3 m se vor lasa sau remonta popi de siguranta care vor fi mentinuti conform prevederilor din tabelul 6.3, iar pozitia acestora se recomanda a se stabili astfel:

- la grinzi avand pana la 6m deschidere se lasa un pop de siguranta la mijlocul acestora, la deschideri mai mari numarul lor se va spori astfel incat distanta dintre popi sau de la popi la reazem sa nu depaseasca 3 m;
- la placi se va lasa cel putin un pop de siguranta la mijlocul lor si cel putin unul la 12 m² placa;
- intre diferitele etaje, popii se vor aseza pe cat posibil unul sub altul.

Nu este permisa indepartarea popilor de siguranta ai unui planseu aflat imediat unul sub altul care se

cofreza sau se betoneaza.

Dupa decofrarea oricarei parti de constructie, se va proceda de catre conducatorul punctului de lucru; delegatul beneficiarului si de catre proiectant, la o examinare amanunta a tuturor elementelor de rezistenta ale structurii. Incheindu-se proces-verbal in care se vor consemna calitatea lucrarilor, precum si eventualele defecte constatate.

Abaterile maxime admisibile la executarea lucrarilor de beton si beton armat monolit sunt prevazute in normativul NE 012/99.

Decofrarea se face dupa determinarea rezistentelor la care au ajuns partile de constructie, determinari care se fac prin incercarea epruvetelor de control.

Sustinerile cofrajelor se desfac incepand din zona centrala a deschiderii elementelor si continuind simetric catre reazeme.

La decofrarea oricarei parti se va verifica:

- aspectul elementelor, semalandu-se daca se intalnesc zone de beton necorespunzator (beton necompactat, segregat, goluri);
- dimensiunile, sectiunile transversale ale elementelor;
- distantele dintre elemente;
- pozitia elementelor (stapli, diafragme, pereti);
- pozitia golurilor;
- pozitia armaturilor care urmeaza a fi inglobate in elementele ce se toarna ulterior.

Verificarile se efectueaza prin sondaj, tinand cont de abaterile admisibile la armaturi, cofraje si la elementele dupa decofrare.

Se v-a consemna in procesul – verbal daca sunt respectate prevederile proiectului.

La consemnarea constatarilor, se va tine cont de urmatoarele defecte admise privind aspectul elementelor din beton:

- defecte de suprafata (pori, segregari superficiale sau denivelari locale) avand adancimea de maxim 1 cm. Suprafata de maxim 400 cm² pe defect, iar totalitatea defectelor de acest tip, fiind limitata la maxim 10 % din suprafata fetei elementului pe care sunt situate;
- defecte in stratul de acoperire al armaturilor (stirbiri locale, segregari) avand adancimea pana la armatura, lungimea de max 5 cm, iar totalitatea defectelor de acest tip, fiind limitata la maxim 5 % din lungimea muchiei respective.

Defectele enumerate mai sus nu se inscriu in procesul verbal care se intocmeste la examinarea elementelor dupa decofrare. In cazul lipsei acestor incercari, se vor respecta termenele minime indicate in tabelul de mai jos:

Termenele minime recomandate pentru decofrarea fetelor laterale la grinzi, stalpi, pereti, fundatii.

a) – pentru fețele laterale, in tabelul 17:

Tabelul 17

| Evoluția rezistenței betonului | Temperatura mediului (°C) | | | | |
|--------------------------------|------------------------------|-------|------|--|--|
| | + 5 | + 10 | + 15 | | |
| | Termenul de decofrare (zile) | | | | |
| Lentă | 2 | 1 1/2 | 1 | | |
| Medie | 2 | 1 | 1 | | |

b) – pentru fețele inferioare ale cofrajelor, cu menținerea popilor de siguranță, in tabelul 18:

Tabelul 18

| Dimensiunile deschiderii elementului | Temperatura mediului (°C) | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----|-----|----|-----|-----|
| | +5 | +10 | +15 | +5 | +10 | +15 |
| | Evoluția rezistenței betonului | | | | | |
| | Lentă | | | | | |
| Dimensiunile deschiderii elementului | Durata (zile) de la turnare | | | | | |
| | ≤ 6,00 m | 6 | 5 | 4 | 5 | 3 |
| ≥ 6,00 m | 10 | 8 | 6 | 6 | 5 | 4 |

| Tipul cimentului | Termenul de decofrare (zile) pentru temp. mediului ((C)) | Termenul de decofrare (zile) pentru temp. mediului ((C)) | Termenul de decofrare (zile) pentru temp. mediului ((C)) |
|------------------|--|--|--|
| | | | |

| | + 5 | + 10 | + 15 |
|----------------------|-----|------|------|
| M 30 (II BM 32,5 R) | 4 | 3 | 2 |
| Pa 35 (II AM 32,5 R) | 2 | 1 ½ | 1 |
| P 45 (I 42,5 R) | 2 | 1 | 1 |
| H 35 (HI 32,5) | 3 | 2 | 1 |

Termenele minime recomandate pentru decofrire cofrajele laterale, cu mentinerea popilor de siguranta.

| Conditii tehnologice | Termenul (zile) de la turnare | |
|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Tipul de ciment | Pa 35 (II AM 32,5 R); | P 45 (I 42,5 R) |
| Temp mediului | +5; + 10; + 15 | +5; + 10; + 15 |
| Plansee, grinzi cu deschidere < 6 m | 6, 5, 4 | 5, 5, 3 |
| Grinzi cu deschidere > 6 m | 10, 8, 6 | 6, 5, 4 |

Termenele minime recomandate pentru Indepartarea popilor de siguranta.

| Conditii tehnologice | Termenul (zile) de la turnare | |
|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Tipul de ciment | Pa 35 (II AM 32,5 R); | P 45 (I 42,5 R) |
| Temp mediului | +5; + 10; + 15 | +5; + 10; + 15 |
| Plansee, grinzi cu deschidere < 6 m | 18, 14, 9 | 10, 8, 5 |
| Grinzi cu deschidere 6 – 12 m | 24, 18, 12 | 14, 11, 7 |
| Grinzi cu deschidere >12 m | 36, 28, 18 | 28, 21, 14 |

NOTA – Duratele prezentate in tabele sunt orientative, decofrarea urmand a se face pe baza procedurilor de executare (In functie de tipul cimentului utilizat, temperatura mediului exterior) In momentul In care elementele au atins rezistentele minime indicate In functie de tipul de element si dimensiunile deschiderilor.

– Daca In timpul Intaririi betonului temperatura se situeaza sub + 5° C atunci durata minima de decofrare se prelungeste cu durata respectiva.

3.2.6.7.Receptia lucrarilor din beton si beton armat se va efectua pe Intreaga constructie sau pe parti de constructie (fundatie, tronson, scara) si In functie de prevederile programului privind controlul de calitate pe santier, stabilit Impreuna cu beneficiarul si constructorul.

Acesta receptie are la baza examinarea directa efectuata de cei 3 factori pe parcursul executiei, suplimentar se vor verifica:

- certificatele de garantie pentru calitatea materialelor livrate;
- existenta si continutul proceselor-verbale de receptie calitativa privind cofrajele, armarea, aspectul elementelor dupa decofrare, aprecierea calitatii betonului pus In lucrare precum si existenta si continutul proceselor-verbale pentru fazele determinante;
- constatarile din cursul executiei de catre beneficiar, proiectant, CTC, sau alte organe de control;
- confirmarea prin procese-verbale a executarii corecte a masurilor de remediere, consemarile din condica de betoane
- dimensiunile de ansamblu si cotele de nivel
- dimensiunile diferitelor elemente In raport cu prevederile proiectului;
- pozitia golorilor prevazute In proiect;
- pozitia relativa, pe Intreaga Inaltime a constructiei a elementelor verticale (stalpi, diafragme, pereti) consemandu-se eventualele dezaxari;
- Incadrarea In abaterile admise (armaturi, cofraje);

Verificarile efectuate si constatarile rezultate la receptia structurii de rezistenta se consemneaza Intr-un proces-verbal Incheiat Intre beneficiar, proiectant si constructor, precizandu-se daca structura In cauza se atesta sau se respinge.

In cazurile In care, se constata, deficiente, In efectuarea structurii, se vor stabili masurile de remediere, iar dupa executarea acestora se v-a proceda la o noua receptie.

Executarea lucrarilor de finisaj este admisa, numai In baza dispozitiei de santier data de beneficiar sau proiectant. Aceasta dispozitie se v-a da dupa Incheierea receptiei structurii de rezistenta, dupa Incheierea receptiei partiale a structurii.

REFERINTE ALE SPECIFICATIILOR TEHNICE

Agregate:

| | |
|--|--------------------------|
| Granulozitatea agregatelor naturale | SR EN 933 si SR EN 933-2 |
| Umiditatea agregatelor | SR EN 12620 |
| Echivalentul de nisip | SR EN 933-1 |
| Continutul de impuritati la aggregate | SR EN 12620 |
| Parti levigabile | SR EN 12620 |
| Continutul de fractiuni sub 0,1 mm | SR EN 933-1 |
| Rezistenta la strivire a agregatelor in stare saturata | SR EN 12620 |
| Rezistenta la uzura cu masina tip Los Angeles | SR EN 933 |
| Grad de spargere la aggregate concasate | SR EN 933 |
| Forma granulelor (coeficient de forma; rapoarte b/a si c/a; continut de ule plate si deiculare | SR EN 933 |
| Rezistenta agregatelor la Inghet-dezghet | |
| - coeficient de gelivitate si sensibilitate la Inghet | SR EN 933 |
| - pierdere de masa | SR EN 12620 |
| Coeficient de calitate | SR EN 933 |
| Masa rociilor la aggregate concasate | SR EN 933 |
| Porozitatea aparenta la temperatura normala | SR EN 933 |

Ciment, beton, Imbracaminte rutiera, produse de protectie si de colmatare a rosturilor:

| | |
|--|------------------------------|
| Stabilitatea si inceputul timpului de priza la ciment | SR EN 196/3+A1:2009 |
| Contraprobe ciment | SR EN 196/7:2008 |
| Starea de conservare a cimentului | C 140 |
| Rezistente mecanice ale cimentului | SR EN 196-1:2006 |
| Lucrabilitatea betonului si granulozitatea agregatelor din beton | SR EN 12350-1:2009 |
| Densitatea aparenta | SR EN 12350-1:2009 |
| Rezistente mecanice ale betonului | SR EN 12390-7:2009 si NE 014 |
| Continut de aer oclus | SR EN 413-2:2006 8 |
| Grad de gelivitate | SR 3518:2009 |
| Rugozitatea suprafetei imbracamintei | SR 183-1:1995 |
| Extrageri, prelucrari, incercari carote | SR EN 12390 si C 54 |
| Punctul de inmuiere al masticului bituminos | STAS 60 |
| Penetratia Asrobitului | STAS 2922 |
| Stabilitatea Asrobitului | STAS 9199 |

REFERINTE NORMATIVE

I. ACTE NORMATIVE

- Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 - Norme metodologice privind conditiile de publicat în MO 397/24.08.2000 Inchidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
- NGPM/1996 - Norme generale de protecția muncii.
- Ordin MI nr. 775/1998 - Norme de prevenire și stingere a incendiilor și dotarea cu mijloace tehnice de stingere.
- Ordin AND nr. 116/1999 - Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor.

II. NORMATIVE TEHNICE

NE 012-1/2008 Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrarilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 1: Producerea betonului

NE 012/2-2010 "Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrarilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrarilor din beton.

III. STANDARDE

SR EN 1990:2004; SR EN 1990:2004/A1:2006; SR EN 1990:2004/A1:2006/AC:2009. Eurocod. Bazele proiectării structurilor

SR EN 1991-1-6:2005; SR EN 1991-1-6:2005/AC:2008 Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Actiuni generale – Aciuni pe durată executiei

SR EN 1992-1-1:2004; SR EN 1992-1-1:2004/AC:2008 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri ;

SR ENV 13670-1:2002 Execuția structurilor de beton. Partea 1:Conditii comune

SR 13510:2006/A1:2012, Beton. Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate. Document național de aplicare a SR EN 206-1

SR EN 206-1:2002, Beton. Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate

SR EN 206-1:2002/A1:2005, Beton. Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate

SR EN 206-1:2002/A2:2005, Beton. Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate

SR EN 206-1:2002/C91:2008, Beton. Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate

SR EN 206-1:2002/C92:2012, Beton. Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate

SR 13510:2006, Beton. Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate. Document național de aplicare a SR EN 206-1

SR 13510:2006/A1:2012, Beton. Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate. Document național de aplicare a SR EN 206-1

SR EN 196-1:2006 - Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 1: Determinarea rezistențelor mecanice.

SR EN 196-3:+A1:2009 - Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 3: Determinarea timpului de priză și a stabilității.

SR EN 196-6:2010 - Metode de încercări ale cimenturilor. Determinarea finetii.

SR EN 196-7:2008 - Metode de încercări ale cimenturilor. Metode de prelevare și pregătire a probelor de ciment.

SR EN 10060:2004 - Otel laminat la cald. Otel rotund.

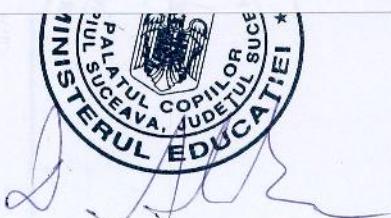
SR 438-1:2012 - Produse de otel pentru armarea betonului. Otel beton laminat la cald.

Marci și condiții tehnice de calitate.

SR EN 1008-2003 - Apă pentru betoane și mortare.

SR EN 933-2:2012 - Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiuni nominale ale ochiurilor.

SR EN 1097-1:2011 - Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzura (micro-Deval).





Formularul F3 - Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucru

| Obiectul: împrejmuire frontală | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------|---|-------|------------|---------------------|----------------------|--|
| Devizul: lucrari de arhitectura | | | | | | SECTIUNEA FINANCIARA | |
| Nr | Simbol | Capitolul de lucrari | UM | Cantitatea | Pretul unitar (Lei) | Pretul total (Lei) | |
| 1.1.1 | CF09A1 | Tencuieli exterioare speciale cu mozaic, terasit, dolomită etc. sau în calcio stropit, la fațade cu piatră de mozaic din calcar(praf de piatră) cu grundul executat cu mortar de var-ciment marca M25-T, drăguț din gros, în grosime medie de 2 cm, iar stratul vizibil, drăguț sau stropit cu mortar de var-ciment marca M25—T, confectionat cu piatră de mozaic din calcar (praf de piatră), în grosime de 1,00 cm; | mp | 36,30 | | | |
| 1.1.1.1 | 2101121 | Mortar de zidarie M 10 nisip s1030 | | 0,73 | | | |
| 1.1.2 | CD75A04+ | Zidaria de fatada aparenta cu caramizi, de 10 cm grosime | | 0,50 | | | |
| 1.1.3 | CH02B1 (asim) | Placaj piatra naturala | | 21,35 | | | |
| 1.1.4 | CH02A1 | Placarea fetelor văzute ale vangurilor drepte la scări, cu mozaic turnat pe loc cu piatra de mozaic din calcar | | 10,58 | | | |
| 1.1.5 | CO06A%(a sim) | Imprejmuri cu plasa de gard de tip panou perforat tabla | metru | 3,20 | | | |
| 1.1.5.1 | 3646096 | plasa gard - panou perforat | | 3,04 | | | |
| 1.1.6 | CO06A%(a sim) | Imprejmuri cu plasa de gard de tip teava metalica, inclusiv portile | metru | 17,50 | | | |
| 1.1.6.1 | 6306599 | Poarta metalica inclusiv accesorii | | 16,63 | | | |

| | |
|---------------------------------|--|
| Total manopera (ore) | |
| Total greutate materiale (tone) | |

| Cheltuieli directe | Material | Manopera | Utilaj | Transport | Total |
|--------------------|----------|----------|--------|-----------|-------|
| Cheltuieli directe | | | | | |

| Alte cheltuieli directe | | | | | | |
|---------------------------------------|---------|----------|----------|--------|-----------|-------|
| Coeficient | Valoare | Material | Manopera | Utilaj | Transport | Total |
| Contributia asiguratorie pentru munca | % | | | | | |

| | | Material | Manopera | Utilaj | Transport | Total |
|---------------------------------|---|----------|----------|--------|-----------|-------|
| Total Cheltuieli Directe | | | | | | |
| Cheltuieli Indirecte | % | | | | | |
| Profit | % | | | | | |

| | |
|-----------------------------|--|
| Total Deviz fara TVA | |
|-----------------------------|--|

Obiectul: imprejmuire frontală

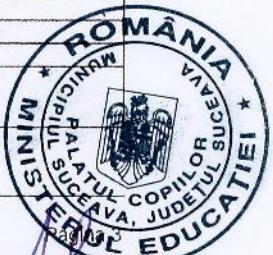
Dezivul: lucrari de rezistenta

| SECTIUNEA TEHNICA | | | SECTIUNEA FINANCIARA | | | |
|-------------------|-------------------|--|----------------------|------------|---------------------|--------------------|
| Nr | Simbol | Capitolul de lucrarri | UM | Cantitatea | Pretul unitar (Lei) | Pretul total (Lei) |
| 1.2.1 | RPCT09B1 | Demolarea elementelor de beton simplu și beton armat cu mijloace manuale a fundațiilor și elevațiilor din beton simplu având dozajul peste 150 kg ciment la mc de beton | mc | 6,30 | | |
| | | | | Material: | | |
| | | | | Manopera: | | |
| | | | | Utilaj: | | |
| | | | | Transport: | | |
| 1.2.2 | TSC03G1 | Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 3 | 100 mc | 0,25 | | |
| | | | | Material: | | |
| | | | | Manopera: | | |
| | | | | Utilaj: | | |
| | | | | Transport: | | |
| 1.2.3 | TSA01C1 | Sapatura manuala de pamant in spatii intinse la deblee,in canale deschise,in gropi de imprumut la indepartarea stratului vegetal de 10-30 cm grosime etc. in spatii intinse in pamant cu umiditate naturala aruncarea in depozit sau vehicul la H<0,6 m teren tare | mc | 15,00 | | |
| | | | | Material: | | |
| | | | | Manopera: | | |
| | | | | Utilaj: | | |
| | | | | Transport: | | |
| 1.2.4 | TSD05B1 (asim) | umputuri de pam si compactare cu mai.mec.de 150-200kg a umplut. in str..de 20-30cm exclusiv udare strat din pam. coeziv | 100 mc | 0,10 | | |
| | | | | Material: | | |
| | | | | Manopera: | | |
| | | | | Utilaj: | | |
| | | | | Transport: | | |
| 1.2.5 | TRB01A12 | Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc asezare desc asezare grupa 1-3 distanta 20m | tona | 15,00 | | |
| | | | | Material: | | |
| | | | | Manopera: | | |
| | | | | Utilaj: | | |
| | | | | Transport: | | |
| 1.2.6 | TRA01A15 P | Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=15 km | tona | 75,00 | | |
| | | | | Material: | | |
| | | | | Manopera: | | |
| | | | | Utilaj: | | |
| | | | | Transport: | | |
| 1.2.7 | CB02A1 | Cofraje pentru beton în elevație, din panouri reforosibile, cu astereală din scânduri de răsinoase, la ziduri drepte avand inaltimea de 0-3m. - cofraj montat la elevație intre axe 4-6 | mp | 21,70 | | |
| | | | | Material: | | |
| | | | | Manopera: | | |
| | | | | Utilaj: | | |
| | | | | Transport: | | |
| 1.2.8 | CB02A1 | Cofraje pentru beton în elevație, din panouri reforosibile, cu astereală din scânduri de răsinoase, la ziduri drepte avand inaltimea de 0-3m. - cofraj montat pe restul tronsonului, inclusiv la stalpi poarta auto si pietonală | mp | 29,58 | | |
| | | | | Material: | | |
| | | | | Manopera: | | |
| | | | | Utilaj: | | |
| | | | | Transport: | | |
| 1.2.9 | CA01A1 | Turnarea betonului simplu marca...1) în fundații continue, izolate și socluri cu volum până la 3 mc, inclusiv | mc | 0,40 | | |
| | | | | Material: | | |
| | | | | Manopera: | | |
| | | | | Utilaj: | | |
| | | | | Transport: | | |
| 1.2.9.1 | 2100945 | Beton de ciment B 150 stas 3622 | mc | 0,40 | | |
| | | | | Material: | | |
| | | | | Transport: | | |
| 1.2.10 | CC01C1 | Montarea armăturilor din oțel-beton în fundații continue și radiere (plăci), distanțier din mase plastice | kg | 208,00 | | |
| | | | | Material: | | |



dr. Ilinca

| | | | | | |
|----------|---------|---|----|------------|--|
| | | | | Manopera: | |
| | | | | Utilaj: | |
| | | | | Transport: | |
| 1.2.11 | CC02C1 | Montarea armăturilor din oțel-beton în elemente de construcții, exclusiv cele din construcțiile execute în cofraje glisante la construcții execute la înălțime până la 35 m inclusiv, din bare fasonate având diametrul până la 18 mm inclusiv, în grinzi și stâlpi și până la 10 mm inclusiv, în plăci (inclusiv scări și podește) cu distanțier din plastic | kg | 275,00 | |
| 1.2.11.1 | 6433780 | Armatura în prefabricate de beton pc 52 peste 10 mm barem | kg | 275,00 | |
| 1.2.12 | CC02K1 | Montarea armăturilor din oțel-beton în elemente de construcții, exclusiv cele din construcțiile execute în cofraje glisante la construcții execute la o înălțime între 36 și 60 m inclusiv, din plăse sudate, în perete și diafragme cu distanțier din plastic | kg | 86,00 | |
| 1.2.12.1 | 2000755 | plasa sudata d6x100x100mm montata la elevate zid intre axele 4 si 6 | kg | 86,00 | |
| 1.2.13 | CB04B1 | Cofraje pentru beton armat în plăci, grinzi și stâlpi, din panouri reflosoibile, cu astereală din scânduri de răsinoase la construcții având înălțimea până la 20 m inclusiv, la stâlpi și cadre | mp | 17,50 | |
| 1.2.14 | CC02D1 | Montarea armăturilor din oțel-beton în elemente de construcții, exclusiv cele din construcțiile execute în cofraje glisante la construcții execute la o înălțime până la 35 m inclusiv, din bare fasonate având diametrul peste 18 mm în grinzi și stâlpi și de 12 mm în plăci cu distanțier din plastic | kg | 346,00 | |
| 1.2.14.1 | 6433780 | Armatura în prefabricate de beton pc 52 peste 10 mm barem | kg | 346,00 | |
| 1.2.15 | CA02D1 | Turnarea betonului armat în elementele construcțiilor, exclusiv cele execute în cofraje glisante marca ...1) în fundații continue, radiere și peretei cu grosime peste 30 cm; | mc | 2,10 | |
| 1.2.15.1 | 2100969 | Beton de ciment B 250 stas 3522 - beton turnat la fundație beton armat zid intre axe 4 - 6 | mc | 2,12 | |
| 1.2.16 | CA01B1 | Turnarea betonului simplu marca...1) în fundații continue, izolate, socluri cu volum peste 3 mc, precum și în ziduri de sprijin | mc | 4,72 | |
| 1.2.16.1 | 2100969 | Beton de ciment B 250 stas 3622 - beton turnat la fundație beton simplu zid | mc | 4,77 | |
| 1.2.17 | CA02D1 | Turnarea betonului armat în elementele construcțiilor, exclusiv cele execute în cofraje glisante marca ...1) în fundații continue, radiere și peretei cu grosime peste 30 cm; | mc | 3,30 | |
| 1.2.17.1 | 2100969 | Beton de ciment B 250 stas 3622 - beton turnat în elevație beton armat intre axele 4 si 6 | mc | 3,33 | |
| 1.2.18 | CA01B1 | Turnarea betonului simplu marca...1) în fundații continue, izolate, socluri cu volum peste 3 mc, precum și în ziduri de sprijin | mc | 4,15 | |
| 1.2.18.1 | 2100969 | Beton de ciment B 250 stas 3622 - beton turnat la elevații zid - beton simplu inclusiv centuri beton armat | mc | 4,19 | |
| 1.2.19 | CA02I1 | Turnarea betonului armat în elementele construcțiilor, exclusiv cele execute în cofraje glisante marca ...1) la construcții cu înălțimea | mc | 1,10 | |



Dălu

| | | | | | | |
|----------|----------|--|--------|------------|--|--|
| | | până la 35 m inclusiv în planșee (grinzi, stâlpi, plăci) cu grosimea plăcii până la 10 cm inclusiv | | Material: | | |
| | | | | Manopera: | | |
| | | | | Utilaj: | | |
| | | | | Transport: | | |
| 1.2.19.1 | 2100969 | Beton de ciment B 250 stas 3622 - beton turnat la stâlpi | mc | 1,11 | | |
| | | | | Material: | | |
| | | | | Transport | | |
| 1.2.20 | CB04A1 | Cofraje pentru beton armat în plăci, grinzi și stâlpi, din panouri reforzabile, cu astereală din scânduri de răsinoase la construcții având înălțimea până la 20 m inclusiv, la placi si grinzi - cofraje montate la centura superioara | mp | 6,10 | | |
| | | | | Material: | | |
| | | | | Manopera: | | |
| | | | | Utilaj: | | |
| | | | | Transport: | | |
| 1.2.21 | CC02D1 | Montarea armăturilor din oțel-beton în elemente de construcții, exclusiv cele din construcțiile executate în cofraje glisante la construcții executate la o înălțime până la 35 m inclusiv, din bare fasonate având diametrul peste 18 mm în grinzi și stâlpi și de 12 mm în plăci cu distanțier din plastic | kg | 136,00 | | |
| | | | | Material: | | |
| | | | | Manopera: | | |
| | | | | Utilaj: | | |
| | | | | Transport: | | |
| 1.2.21.1 | 6433780 | Armatura in prefabricate de beton pc 52 peste 10 mm barem | kg | 136,00 | | |
| | | | | Material: | | |
| | | | | Transport | | |
| 1.2.22 | CA02I1 | Turnarea betonului armat in elementele construcțiilor, exclusiv cele executate in cofraje glisante marca ...1) la construcții cu înălțimea până la 35 m inclusiv, în planșee (grinzi, stâlpi, plăci) cu grosimea plăcii până la 10 cm inclusiv | mc | 1,15 | | |
| | | | | Material: | | |
| | | | | Manopera: | | |
| | | | | Utilaj: | | |
| | | | | Transport: | | |
| 1.2.22.1 | 2100969 | Belon de ciment B 250 stas 3622 - belon turnat la centura superioara | mc | 1,16 | | |
| | | | | Material: | | |
| | | | | Transport | | |
| 1.2.23 | TSE06A1 | Pregatirea platformei de pamant in vederea asternerii unui strat izolator sau de reparatie dnr nisip sau balast, prin nivelarea manuala si compactarea cu ruloul compresor static autopropulsat,de 10-12 t,in: pamant necoeziv - refacerea zonelor afectate | 100 mp | 0,15 | | |
| | | | | Material: | | |
| | | | | Manopera: | | |
| | | | | Utilaj: | | |
| | | | | Transport: | | |
| 1.2.24 | DA06B1 | Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica; - pietris rafacere zone afectate | mc | 1,95 | | |
| | | | | Material: | | |
| | | | | Manopera: | | |
| | | | | Utilaj: | | |
| | | | | Transport: | | |
| 1.2.25 | DA06B1 | Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica; - nisip refacere zone afectate | mc | 0,65 | | |
| | | | | Material: | | |
| | | | | Manopera: | | |
| | | | | Utilaj: | | |
| | | | | Transport: | | |
| 1.2.26 | TRA05A10 | Transport rutier materiale,semifabricate cu autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe dist.de 10 | tona | 56,00 | | |
| | | | | Material: | | |
| | | | | Manopera: | | |
| | | | | Utilaj: | | |
| | | | | Transport: | | |
| 1.2.27 | TRA06A10 | Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =10km | tona | 41,00 | | |
| | | | | Material: | | |
| | | | | Manopera: | | |
| | | | | Utilaj: | | |
| | | | | Transport: | | |

Total manopera (ore)

Total greutate materiale (tone)

| | Material | Manopera | Utilaj | Transport | Total |
|--------------------|----------|----------|--------|-----------|-------|
| Cheltuieli directe | | | | | |

Alte cheltuieli directe

| Coefficient | Valoare | Material | Manopera | Utilaj | Transport | |
|---------------------------------------|---------|----------|----------|--------|-----------|--|
| Contributia asiguratorie pentru munca | % | | | | | |



J. Stoica

| | | Material | Manopera | Utilaj | Transport | Total |
|---------------------------------|---|----------|----------|--------|-----------|-------|
| Total Cheltuieli Directe | | | | | | |
| Cheltuieli indirekte | % | | | | | |
| Profit | % | | | | | |

| | |
|-----------------------------|--|
| Total Deviz fara TVA | |
|-----------------------------|--|

Obiectul: imprejmuire laterală

Dezvîl: lucrari de arhitectura

| SECTIUNEA TEHNICA | | | | SECTIUNEA FINANCIARA | | |
|-------------------|--------------------|--|----|----------------------|---------------------|--------------------|
| Nr | Simbol | Capitolul de lucrarri | UM | Cantitatea | Pretul unitar (Lei) | Pretul total (Lei) |
| 2.1.1 | CF09A1 | Tencuieci exteroare speciale cu mozaic, terasit, dolomită etc. sau în calcio stropit, la fațade cu piatră de mozaic din calcar(praf de piatră) cu grundul executat cu mortar de var-ciment marca M25-T, drîscuit din gros, în grosime medie de 2 cm, iar stratul vizibil, drîscuit sau stropit cu mortar de var-ciment marca M25—T, confectionat cu piatră de mozaic din calcar (praf de piatră), în grosime de 1,00 cm; | mp | 165,00 | | |
| 2.1.1.1 | 2101121 | Mortar de zidarie M 10 nisip s1030 | | 3,30 | | |
| 2.1.2 | CH02A1 | Placarea fetelor văzute ale vangurilor drepte la scări, cu mozaic turnat pe loc cu piatra de mozaic din calcar | | 45,25 | | |
| 2.1.3 | CO06A01 %(asim) | Imprejmuri din plasa de sarma cu panouri de gard din rama de otel rotund, fixata pe stalpi de beton armat prefabricat, montati in beton simplu preparat pe santier la 2 m distanta interax,cu inaltimea la coama de: 1,05 m | | 174,80 | | |
| 2.1.3.1 | 2005365 | panou de gard din plasa zincata impletita | | 166,06 | | |
| | | | | Material: | | |
| | | | | Manopera: | | |
| | | | | Utilaj: | | |
| | | | | Transport: | | |

| | |
|--|--|
| Total manopera (ore) | |
| Total greutate materiale (tone) | |

| | | Material | Manopera | Utilaj | Transport | Total |
|---------------------------|--|----------|----------|--------|-----------|-------|
| Cheltuieli directe | | | | | | |

| Alte cheltuieli directe | | | | | | |
|---------------------------------------|---------|----------|----------|--------|-----------|-------|
| Coeficient | Valoare | Material | Manopera | Utilaj | Transport | Total |
| Contributia asiguratorie pentru munca | % | | | | | |

| | | Material | Manopera | Utilaj | Transport | Total |
|---------------------------------|--|----------|----------|--------|-----------|-------|
| Total Cheltuieli Directe | | | | | | |
| Cheltuieli indirekte | | % | | | | |
| Profit | | % | | | | |

| | |
|-----------------------------|--|
| Total Deviz fara TVA | |
|-----------------------------|--|

Obiectul: imprejmuire laterală

Dezvîl: lucrari de rezistenta

| SECTIUNEA TEHNICA | | | | SECTIUNEA FINANCIARA | | |
|-------------------|----------|---|----|----------------------|---------------------|--------------------|
| Nr | Simbol | Capitolul de lucrarri | UM | Cantitatea | Pretul unitar (Lei) | Pretul total (Lei) |
| 2.2.1 | RPCT09B1 | Demolarea elementelor de beton simplu și beton armat cu mijloace manuale a fundațiilor și elevațiilor din beton simplu având dozajul peste 150 kg ciment la mc de beton | mc | 17,25 | | |
| | | | | Material: | | |
| | | | | Manopera: | | |
| | | | | Utilaj: | | |
| | | | | Transport: | | |



S. Popescu

| | | | | |
|----------|-------------------|---|-----------|---|
| 2.2.2 | TSC03G1 | Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 3 | 100 mc | 0,80 Material: Manopera: Utilaj: Transport: |
| 2.2.3 | TSA01C1 | Sapatura manuala de pamant in spatii intinse la deblee,in canale deschise,in gropi de imprumut la indepartarea stratului vegetal de 10-30 cm grosime etc. in spatii intinse in pamant cu umiditate naturala aruncarea in depozit sau vehicul la H<0.6 m teren tare | mc | 7,59 Material: Manopera: Utilaj: Transport: |
| 2.2.4 | TSD05B1 (asim) | umputuri de pam si compactare cu mai.mec.de 150-200kg a umplut. in str..de 20-30cm exclusiv udare strat din pam. coeziv | 100 mc | 0,35 Material: Manopera: Utilaj: Transport: |
| 2.2.5 | TRB01A12 | Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc asezare desc asezare grupa 1-3 distanta 20m | tona | 20,00 Material: Manopera: Utilaj: Transport: |
| 2.2.6 | TRA01A15 P | Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=15 km | tona | 295,00 Material: Manopera: Utilaj: Transport: |
| 2.2.7 | CB02A1 | Cofraje pentru beton in elevatie, din panouri refolosibile, cu asterea din scanduri de rasinoase, la ziduri drepte avand inaltimea de 0-3m. - cofraje montate la elevatie inclusiv centuri | mp | 207,00 Material: Manopera: Utilaj: Transport: |
| 2.2.8 | CC02C1 | Montarea armaturilor din otel-beton in elemente de constructii, exclusiv cele din constructiile executate in cofraje glisante la constructii executate la o inaltime pana la 35 m inclusiv, din bare fasonate avand diametrul pana la 18 mm inclusiv, in grinzi si stalpi si pana la 10 mm inclusiv, in placi (inclusiv scari si podeste) cu distanță din plastic | kg | 882,00 Material: Manopera: Utilaj: Transport: |
| 2.2.8.1 | 6433780 | Armatura in prefabricate de beton pc 52 peste 10 mm barem - armatura montata la centuri elevatii | kg | 882,00 Material: Transport: |
| 2.2.9 | CB04B1 | Cofraje pentru beton armat in placi, grinzi si stalpi. din panouri refolosibile, cu asterea din scanduri de rasinoase la constructii avand inaltimea pana la 20 m inclusiv, la stalpi si cadre | mp | 81,00 Material: Manopera: Utilaj: Transport: |
| 2.2.10 | CC02D1 | Montarea armaturilor din otel-beton in elemente de constructii, exclusiv cele din constructiile executate in cofraje glisante la constructii executate la o inaltime pana la 35 m inclusiv, din bare fasonate avand diametrul peste 18 mm in grinzi si stalpi si de 12 mm in placi cu distanță din plastic | kg | 1 443,00 Material: Manopera: Utilaj: Transport: |
| 2.2.10.1 | 6433780 | Armatura in prefabricate de beton pc 52 peste 10 mm barem - armatura stalpi | kg | 1 443,00 Material: Transport: |
| 2.2.11 | CA01B1 | Turnarea betonului simplu marca...1) in fundatii continue, izolate, socluri cu volum peste 3 mc, precum si in ziduri de sprijin | mc | 31,05 Material: Manopera: Utilaj: Transport: |
| 2.2.11.1 | 2100957 | Beton de ciment B 200 stas 3622 - beton simplu in fundatii | mc | 31,36 Material: Transport: |
| 2.2.12 | CA02D1 | Turnarea betonului armat in elementele constructiilor, exclusiv cele executate in cofraje glisante marca ...1) in fundatii continue, radiere si pereti cu grosime peste 30 cm; | mc | 31,05 Material: Manopera: Utilaj: |



| | | | | | | | |
|----------|------------------|--|------|--------|------------|--|--|
| | | | | | Transport: | | |
| 2.2.12.1 | 2100959 | Beton de ciment B 250 stas 3622 - beton tumat in elevatie | mc | 31,36 | Material: | | |
| | | | | | Manopera: | | |
| | | | | | Utilaj: | | |
| | | | | | Transport: | | |
| 2.2.13 | CA0211 | Turnarea betonului armat in elementele construcțiilor, exclusiv cele executate in cofraje glisante marca ...1) la construcții cu înălțimea până la 35 m inclusiv in planșee (grinzi, stâlpi, plăci) cu grosimea plăcii până la 10 cm inclusiv | mc | 5,05 | Material: | | |
| | | | | | Manopera: | | |
| | | | | | Utilaj: | | |
| | | | | | Transport: | | |
| 2.2.13.1 | 2100959 | Beton de ciment B 250 stas 3622 - beton tumat la stâlpi | mc | 5,10 | Material: | | |
| | | | | | Transport: | | |
| 2.2.14 | CL20C1 | Confecții metalice diverse, montate aparent diverse exclusiv parapeti, balustrazi, chepunguri | kg | 430,00 | Material: | | |
| | | | | | Manopera: | | |
| | | | | | Utilaj: | | |
| | | | | | Transport: | | |
| 2.2.14.1 | 20055322 | Otel S 333 OL37-1N rotund, laminat la cald, cu diametrul de 14 mm - rama din otel | kg | 430,00 | Material: | | |
| | | | | | Transport: | | |
| 2.2.15 | CC02D1 (asim) | Montarea armăturilor din oțel-beton in elemente de construcții, exclusiv cele din construcțiile executate in cofraje glisante la construcții executate la o înălțime până la 35 m inclusiv, din bare fasonate având diametrul peste 18 mm în grinzi și stâlpi și de 12 mm în plăci cu distantier din plastic | kg | 40,00 | Material: | | |
| | | | | | Manopera: | | |
| | | | | | Utilaj: | | |
| | | | | | Transport: | | |
| 2.2.15.1 | 6433780 | ancore montate in stâlpi pentru prindere rame imprejmuite | kg | 40,00 | Material: | | |
| | | | | | Transport: | | |
| 2.2.16 | CMIE01D2 | Sudarea cap la cap, in plan arizontal Felul sudurii in V, cu compl. la rădăcină Grosimea materialului ce se sudează (mm) 5-7 | m | 18,20 | Material: | | |
| | | | | | Manopera: | | |
| | | | | | Utilaj: | | |
| | | | | | Transport: | | |
| 2.2.17 | DA06B1 | Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica; - pietris refacere zone afectate | mc | 17,25 | Material: | | |
| | | | | | Manopera: | | |
| | | | | | Utilaj: | | |
| | | | | | Transport: | | |
| 2.2.18 | DA06B1 | Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica; - nisip refacere zone afectate | mc | 5,75 | Material: | | |
| | | | | | Manopera: | | |
| | | | | | Utilaj: | | |
| | | | | | Transport: | | |
| 2.2.19 | TRA05A10 | Transport rutier materiale, semifabricate cu autovehic.speciale(cisterna,beton,etc)pe dist.de 10 | tona | 202,00 | Material: | | |
| | | | | | Manopera: | | |
| | | | | | Utilaj: | | |
| | | | | | Transport: | | |
| 2.2.20 | TRA06A10 | Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =10km | tona | 67,15 | Material: | | |
| | | | | | Manopera: | | |
| | | | | | Utilaj: | | |
| | | | | | Transport: | | |

Total manopera (ore)

Total greutate materiale (tone)

| | Material | Manopera | Utilaj | Transport | Total |
|--------------------|----------|----------|--------|-----------|-------|
| Cheltuieli directe | | | | | |

Alte cheltuieli directe

| Coeficient | Valoare | Material | Manopera | Utilaj | Transport | Total |
|---------------------------------------|---------|----------|----------|--------|-----------|-------|
| Contributia asiguratorie pentru munca | % | | | | | |



| | Material | Manopera | Utilaj | Transport | Total |
|---------------------------------|----------|----------|--------|-----------|-------|
| Total Cheltuieli Directe | | | | | |
| Cheltuieli indirekte | % | | | | |
| Profit | % | | | | |
| Total Deviz fara TVA | | | | | |
| Total General fara TVA | | | | | |
| TVA (19%) | | | | | |
| TOTAL GENERAL (Lei) | | | | | |

Raport general cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin, www.deviz.ro



Operator economic
.....
(denumirea/numele)

Înregistrat la sediul autoritatii contractante
nr. _____ data _____ ora _____

Formular nr. 1

Scrisoare de înaintare a ofertei

Catre
(denumirea autoritatii contractante si adresa completa)

Ca urmare a invitatiei de participare nr din..... (ziua/luna/anul), pentru atribuirea contractului(denumirea contractului de achizitie publica), noi (denumirea/numele ofertantului) va transmitem alaturat oferta noastra continand

2. Persoana de contact (pentru aceasta procedura)

| | |
|-----------------|--|
| Nume și prenume | |
| Adresa | |
| Telefon | |
| Fax | |
| E-mail | |

Cu stima,

Semnatura ofertantului sau a reprezentantului ofertantului
Numarul imputernicirii reprezentantului pt semnarea ofertei

Detalii despre ofertant

Numele ofertantului

Tara de reședință

Adresa

Adresa de corespondenta (daca este diferita)

Telefon / Fax

Email

Data



Formular F2 – Certificat ONRC (original sau copie conform cu originalul) valabil la data depunerii ofertei și semnării contractului



OPERATOR ECONOMIC

(denumire/numele)

ANEXA LA FORMULARUL DE OFERTĂ

1. Valoarea totala fara TVA a contractului _____ (% din prețul total oferit)

2. Garanția tehnică acordată lucrărilor executate _____ luni calendaristice

3. Perioada de remediere a defectelor în
Perioada de garantie _____ zile calendaristice

4. Perioada de mobilizare
(durata de la data primirii ordinului de începere
a lucrărilor până la data începerii execuției) _____ una _____ zile calendaristice

5. Penalizări pentru întârzieri
la termenul final de execuție _____ 10% _____ (% din valoarea contractului)

6. Modalitati de retinere a penalitatilor _____ % _____ prin diminuarea directă a valorii totale
fara TVA a contractului în baza prezentei anexe.

7. Garantie de buna execuție _____ -5% - din valoarea totală a ofertei, din care 0,5% virat în
contul de garantii deschis la Trezoreria Municipiului
Suceava în favoarea Palatul Copiilor Suceava pana la data
semnării contractului.

Prin semnarea prezentei anexe, în cunoștința de cauza, consimțim faptul că aceasta se constituie
titlu executoriu pentru aplicarea clauzelor enumerate la punctele 5 și 6 privind aplicarea și retinerea
penalitatilor de întârziere în executarea lucrărilor.

Operator economic,

(numele și prenumele în clar al reprezentantului care semnează, stampila)



OPERATOR ECONOMIC

(denumire/numele)



FORMULAR DE OFERTĂ

Către

(denumirea autorității contractante și adresa completă)

Domnilor,

1. Examinând anuntul de publicitate cu nr....., subscrisa (denumirea/numele ofertantului), ne oferim ca, în conformitate cu prevederile și cerințele cuprinse în acest anunt, să încheiem cu autoritatea contractanta contractul de lucrari de "Refacere Împrejmuire la sediul Palatul Copiilor Suceava" (denumirea lucrarii), pentru suma de (suma în litere și în cifre) Lei, la care se adauga taxa pe valoarea adaugata in valoare de lei (suma în litere și în cifre). Intelegem si acceptam faptul ca valoarea acestei oferte reprezinta valoarea totala a contractului de lucrari si aceasta valoarea nu va putea fi modificata.

2. Ne angajăm ca, în cazul în care oferta noastră este stabilită câștigătoare, să executam lucrările în perioada 15 iulie 2022 – 15 septembrie 2022. (durata în litere și cifre) de la data semnării contractului de lucrari.

3. Ne angajăm să menținem aceasta ofertă valabilă pentru o durată de 60 (saiseci) zile, (durata în litere și cifre), respectiv până la data de (ziua/luna/anul), și ea va rămâne obligatorie pentru noi și poate fi acceptată oricând înainte de expirarea perioadei de valabilitate.

4. Până la încheierea și semnarea contractului de achiziție publică această ofertă, împreună cu comunicarea transmisă de dumneavoastră, prin care oferta noastră este stabilită câștigătoare, vor constitui un contract angajant între noi.

5. Precizăm că:

- depunem ofertă alternativă, ale cărei detalii sunt prezentate într-un formular de ofertă separat, marcat în mod clar „alternativă”;
 - nu depunem ofertă alternativă.
- (Se bifează opțiunea corespunzătoare.)

6. Am înțeles și consimțim ca, în cazul în care oferta noastră este stabilită ca fiind câștigătoare, să respectam în totalitate cerințele tehnice și clauzele contractuale solicitate și prevazute în documentația primita.

7. Înțelegem că nu sunteți obligați să acceptați oferta cu cel mai scăzut preț sau orice altă ofertă pe care o puteți primi.

Data completării:

Nume și prenume:

....., (semnătură), în calitate de, legal autorizat să semneze ofertă pentru și în numele (denumirea/numele operatorului economic)

De asemenea, declar faptul că în prezența procedură nu particip în cadrul sau mai multe asocieri de operatori economici, nu depun candidatură/ofertă individuală și o altă candidatură/cerere comună, nu depun ofertă individuală fiind nominalizat ca subcontractant în cadrul unei alte oferte.

Succesul ofertei este condiționat de faptul că subvenția și finanțarea ofertei să fie acordată în termenul de

Prezenta declarație este valabilă timp de 60 (șaizeci) de zile până la data de (se precizează data expirării perioadei de valabilitate a ofertei)

Data completării

Operator economic,

(numele și prenumele în clar a persoanei care semnează, stampilează)

Note: Documentul se prezinta de catre ofertant (individual/grup operatori), subcontractanti si/sau sustinatori – daca sunt nominalizati in cadrul ofertei.



OPERATOR ECONOMIC

(denumire/numele)

DECLARAȚIE
privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la art. 164 din Legea nr. 98/2016

Subsemnatul, _____ reprezentant împoternicit al _____, cu adresa _____

declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedură și a sancțiunilor aplicate faptei de fals în acte publice, faptul că nu ne aflăm în situația prevăzută la:

1). - **art. 164 alin. (1)** din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, respectiv, nu am fost condamnat prin hotărâre definitivă a unei instanțe judecătoarești pentru comiterea uneia dintre următoarele infracțiuni:

- a) constituirea unui grup infracțional organizat, prevăzută de art. 367 din Legea nr. 286/2009 privind Codul penal, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- b) infracțiuni de corupție, prevăzute de art. 289-294 din Legea nr. 286/2009, cu modificările și completările ulterioare, și infracțiuni asimilate infracțiunilor de corupție prevăzute de art. 10-13 din Legea nr. 78/2000 pentru prevenirea, descoperirea și sanctiōnarea faptelor de corupție, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- c) infracțiuni împotriva intereselor financiare ale Uniunii Europene, prevăzute de art. 18¹ -18⁵ din Legea nr. 78/2000, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- d) acte de terorism, prevăzute de art. 32-35 și art. 37-38 din Legea nr. 535/2004 privind prevenirea și combaterea terorismului, cu modificările și completările ulterioare;
- e) spălarea banilor, prevăzută de art. 29 din Legea nr. 656/2002 pentru prevenirea și sanctiōnarea spălării banilor, precum și pentru instituirea unor măsuri de prevenire și combatere a finanțării terorismului, republicată, cu modificările ulterioare, sau finanțarea terorismului, prevăzută de art. 36 din Legea nr. 535/2004, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- f) traficul și exploatarea persoanelor vulnerabile, prevăzute de art. 209-217 din Legea nr. 286/2009, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- g) fraudă, în sensul articolului 1 din Convenția privind protejarea intereselor financiare ale Comunităților Europene din 27 noiembrie 1995.

2). - **art. 164 alin. (2)** din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, respectiv nici o persoană care este membru al organului de administrare, de conducere sau de supraveghere al _____ sau care are putere de reprezentare, de decizie sau de control

(denumire operator economic)

nu a fost condamnată printr-o hotărâre definitivă pentru comiterea uneia dintre infracțiunile prevăzute în art. 164 alin (1) din Legea 98/2016.

De asemenea, declar faptul că la prezenta procedură nu particip în două sau mai multe asocieri de operatori economici, nu depun candidatură/ofertă individuală și o alta candidatură/ofertă comună, nu depun ofertă individuală, fiind nominalizat ca subcontractant în cadrul unei alte oferte.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor orice documente doveditoare de care dispunem.

Prezenta declarație este valabilă timp de 60 (șaizeci) de zile până la data de _____
 (se precizează data expirării perioadei de valabilitate a ofertei)

Data completării

Operator economic,

(numele și prenumele în clar a persoanei care semnează, stampilează)

Nota: Documentul se prezinta de catre ofertant (individual/grup operatori), subcontractanti si/sau sustinatori – daca sunt nominalizati in cadrul ofertei.



OPERATOR ECONOMIC

(denumire/numele)

**DECLARAȚIE privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la art. 165 și 167
din Legea nr. 98/2016**

Subsemnatul (a) (denumirea, numele operatorului economic), în calitate de oferent/candidat/concurent la procedura de (se menționează procedura) pentru atribuirea contractului de achiziție publică având ca obiect.....

....., cod CPV (denumirea produsului, serviciului sau lucrării și codul CPV), la data de(zi/lună/an), organizată de PALATUL COPIILOR SUCEAVA (denumirea autorității contractante), declar pe propria răspundere că:

- a) mi-am îndeplinit obligațiile de plată a impozitelor, taxelor și contribuțiilor de asigurări sociale către bugetele componente ale bugetului general consolidat, în conformitate cu prevederile legale în vigoare în România sau în țara în care sunt stabilit;
- b) nu am încălcat obligațiile stabilită potrivit art. 51 din Legea nr. 98 / 2016 privind achizițiile publice;
- c) nu mă aflu în procedura insolvenței sau în lichidare, în supraveghere judiciară sau în încetarea activității;
- d) nu am comis nicio abatere profesională gravă care îmi pune în discuție integritatea;
- e) nu am încheiat cu alți operatori economici acorduri care vizează denaturarea concurenței în cadrul sau în legătură cu procedura în cauză;
- f) nu mă aflu într-o situație de conflict de interes în cadrul sau în legătură cu procedura în cauză;
- g) nu am participat anterior la pregătirea procedurii de atribuire;
- h) nu am încălcat în mod grav sau repetat obligațiile principale ce-mi revin în cadrul contractelor de achiziții publice, al contractelor de achiziții sectoriale sau al contractelor de concesiune încheiate anterior;
- i) nu mă fac vinovat de declarații false în conținutul informațiilor transmise la solicitarea autorității contractante în scopul verificării absenței motivelor de excludere sau al îndeplinirii criteriilor de calificare și selecție.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate mai sus sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Data completării

Operator economic,

(numele și prenumele în clar a persoanei care semnează, stampilează)



Nota: Documentul se prezinta de catre oferant (individual/grup operatori), subcontractanti si/sau terți sustinatori – daca sunt nominalizati in cadrul ofertei.

J. M.

OPERATOR ECONOMIC

Formular nr. 6

(denumire/numele)

**DECLARATIE PRIVIND RESPECTAREA LEGISLATIEI DE MEDIU,
IN DOMENIUL SOCIAL SI AL RELATIILOR DE MUNCA**

Prin aceasta declaratie subsemnat(ul)/a _____, reprezentant legal al _____, participant la procedura "Achizitie directa" conform Anunt publicitate nr. din pentru atribuirea contractului de lucrari de „**Refacere împrejmuire**”, organizata de PALATUL COPIILOR SUCEAVA.

DECLAR PE PROPIA RASPUNDERE, sub sanctiunile aplicate faptei de fals si uz de fals in declaratii, ca la intocmirea ofertei s-a tinut cont de prevederile legislatiei nationale si europene in vigoare in domeniul mediului, social si al relatiilor de munca, de asemenea declarăm ca in cazul in care vom fi semnatari ai contractului de servicii vom respecta si implementa prestarea serviciilor cuprinse in oferta conform reglementarilor nationale si europene privind mediul, relatiile sociale si de munca.

Data completării

Operator economic,

(numele și prenumele în clar a persoanei care semnează, stampilează)

Nota: Documentul se prezinta de catre toti operatorii economici implicați in oferta - ofertant (individual/grup operatori), subcontractanti, terti sustinatori



[Signature]

F7 – Declarație pe propria răspundere de respectare strictă a cerințelor cuprinse în caietul de sarcini aferent și a listei cu cantitățile de lucrări.

