

CAIETE DE SARCINI STRUCTURĂ

CAIET DE SARCINI STRUCTURI DIN BETON ARMAT

CUPRINS

- I. SPECIFICAȚII GENERALE
- II. DESCRIEREA LUCRARILOR DE EXECUTIE
- III. MATERIALE UTILIZATE – CONDITII DE CALITATE
 - APA
 - CIMENT
 - AGREGATE
 - BETON
 - OTEL BETON
 - COFRAJE
- IV. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR
- V. PROTECȚIA MUNCII
- VI. PROTECȚIA MEDIULUI
- VII. RECEPȚIE MATERIALE

ANEXA A - LISTA STANDARDELOR ȘI NORMATIVELOR TEHNICE ÎN VIGOARE

I. SPECIFICAȚII GENERALE

INTRODUCERE

Prezentul Caiet de Sarcini se aplică lucrărilor de structură din cadrul proiectului: „CONSTRUIRE DOUĂ LOCUINȚE DUPLEX, ANEXE AFERENTE FUNCȚIUNII DE LOCUIRE, RACORDURI UTILITĂȚI ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER”, amplasat în Jud. Iași, com. Miroslava, sat Valea Adâncă, str. Imașului, nr. 40.

II. DESCRIEREA LUCRARILOR DE EXECUTIE

1. EXECUTIA PLATFORMEI DE LUCRU

Platforma de lucru va fi realizata din pietris sau piatra sparta, acolo unde va fi necesar, pentru accesul utilajelor, echipamentelor si al personalului, constând într-o bandă lată de 4.0 m cu o grosime de 10-20cm.

2. EXECUTIA SAPATURII SI SPRIJINIREA MALURILOR

Sapatura se executa mecanizat si manual, la adapostul sprijinirilor din dulapi si spraituri pentru evitarea posibilitatii de declansare a unor fenomene de instabilitate si punerii personalului in pericol.

În pamanturi cu infiltratii de apa sprijinirile se executa continuu cu dulapi verticali suprapusi (al doilea rand de dulapi se suprapune peste rosturile primului rand de dulapi) sau cu palplanse astfel incat sa se formeze un perete etans.

Cand executarea sapaturilor implica dezvelirea unor retele subterane existente (apa, gaze, electrice etc.) ce raman in functiune, trebuie luate masuri pentru protejarea acestora impotriva deteriorarii sapaturii, se vor opri lucrarile si se va anunta beneficiarul pentru a lua masurile necesare.

Pentru sapatura mecanizata se va folosi fie un excavator sau buldoexcavator, pe senile sau pe pneuri, iar pamantul excavat va fi depozitat in apropiere de lucrare, o parte fiind folosit la umplutura, iar restul va fi fie imprastiat pe teren, fie transportat la cel mai apropiat punct de depozitare.

La terminarea sapaturii se va intocmi un proces verbal de verificare a cotei de fundare si a naturii terenului de fundare.

3. LUCRARI DE COFRARE

Cofrajele sunt structuri provizorii alcătuite, de obicei, din elemente re folosibile, care montate în lucrare, dau betonului forma proiectată, în termenul de cofraj se includ atât cofrajele propriu-zise cât și dispozitivele pentru sprijinirea lor, buloanele, țevile, tiranții, distanțierii, care contribuie la asigurarea realizării formei dorite.

Cofrajele și susținerile lor se execută numai pe bază de proiecte, întocmite de unități de proiectare autorizate, în conformitate cu prevederile STAS 7721-90, precum și a celor din NE 012/2-2010 – punctul 6;

Cofrajele trebuie să fie alcătuite astfel încât să îndeplinească următoarele condiții:

- să asigure obținerea formei, dimensiunilor și gradului de finisare, prevăzute în proiect, pentru elementele ce urmează a fi executate, respectându-se înscrierea în abaterile admisibile prevăzute în Codul NE 012/2-2010 – punctul 6 Anexa D.

- să fie etanșe, astfel încât să nu permită pierderea laptelui de ciment;
- să fie stabile și rezistente, sub acțiunea încărcărilor care apar în procesul de execuție.
- să asigure, ordinea de montare și demontare stabilită fără a degrada elementele de beton cofrate, sau componentele cofrajelor și susținerilor;
- să permită, la decofrare, o preluare treptată a încărcării de către elementele care se decofrează;
- să permită închiderea rosturilor astfel încât să se evite formarea de pene sau praguri;
- să permită închiderea cu ușurință - indiferent de natura materialului din care este alcătuit cofrajul - a golurilor pentru controlul din interiorul cofrajelor și pentru scurgerea apelor uzate, înainte de începerea turnării betonului;

- să aibă fețele, ce vin în contact cu betonul, curate, fără crăpături, sau alte defecte.

Din punct de vedere al modului de alcătuire se deosebesc:

- cofraje fixe, confecționate și montate la locul de turnare a betonului și folosite, de obicei, la o singură lucrare.

- cofraje demontabile staționare, realizate din elemente sau subansambluri de cofraj re folosibile la un anumit număr de turnări;

- cofraje demontabile mobile, care se deplasează și iau poziții succesive pe măsura turnării betonului: cofraje glisante sau pășitoare;

Din punct de vedere al naturii materialului din care sunt confecționate se deosebesc:

- cofraje din lemn sau căptușite cu lemn;
- cofraje tego;
- cofraje furniruite de tip DOKA, PASCHAL îmbinate sau tratate cu rășini;
- cofraje metalice.

Pregătirea, controlul și recepția lucrărilor de cofrare

Înainte de fiecare re folosire, cofrajele vor fi revizuite și reparate. Re folosirea cât și numărul de re folosiri, se vor stabili numai cu acordul beneficiarului.

În scopul re folosirii, cofrajele vor fi supuse următoarelor operațiuni:

- curățirea cu grijă, repararea și spălarea, înainte și după re folosire; când spălarea se face în amplasament apa va fi drenată în afară (nu este permisă curățirea cofrajelor numai cu jet de aer);
- tratarea suprafețelor, ce vin în contact cu betonul, cu o substanță ce trebuie să ușureze decofrarea, în scopul desprinderii ușoare a cofrajului; în cazul în care se folosesc substanțe lubrifiante, uleioase, nu este permis ca acestea să vină în contact cu armăturile.

În vederea asigurării unei execuții corecte a cofrajelor se vor efectua verificări etapizate astfel:

- preliminar, controlându-se lucrările pregătitoare și elementele sau subansamblurile de cofraje și susțineri;

- în cursul execuției, verificându-se poziționarea în raport cu trasarea și modul de fixare a elementelor;

- final, recepția cofrajelor și consemnarea constatărilor în "Registrul de procese verbale, pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse".

Montarea și susținerile cofrajelor

Montarea cofrajelor

Montarea cofrajelor va cuprinde următoarele operații:

- trasarea poziției cofrajelor;
- asamblarea și susținerea provizorie a panourilor;
- verificarea și corectarea poziției panourilor;
- încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor.
- montarea tuburilor PVC pentru barbacane, pentru asigurarea scurgerii apelor;

Susținerile cofrajelor

În cazurile în care elementele de susținere a cofrajelor reazemă pe teren se va asigura repartizarea solicitărilor, ținând seama de gradul de compactare și posibilitățile de înmuiere, astfel încât să se evite producerea tasărilor.

În cazurile în care terenul este înghețat sau expus înghețului, rezemarea susținerilor se va face astfel încât să se evite deplasarea acestora în funcție de condițiile de temperatură.

4. LUCRARI DE ARMARE

Oțelul beton folosit la armarea structurii trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în STAS 438/1-89, STAS 438/2-91 și SR 438/3-98.

Fasonarea, montarea și legarea armaturilor

Fasonarea barelor, confecționarea și montarea carcaselor de armătură se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului.

Înainte de a se trece la fasonarea armaturilor, executantul va analiza prevederile proiectului, ținând seama de posibilitățile practice de montare și fixare a barelor, precum și de aspecte tehnologice de betonare și compactare. Dacă se consideră necesar se va solicita reexaminarea de către proiectant a dispozițiilor de armare prevăzute în proiect.

Armătura trebuie tăiată, îndoită, manipulată astfel încât să se evite:

- deteriorarea mecanică (de ex. creștături, loviri);
- ruperi ale sudurilor în carcase și plase sudate;
- contactul cu substanțe care pot afecta proprietățile de aderență sau pot produce procese de coroziune.

Armăturile care se fasonază trebuie să fie curate și drepte, în acest scop se vor îndepărta:

- eventuale impurități de pe suprafața barelor;
- îndepărtarea ruginii, în special în zonele în care barele urmează a fi înădite prin sudură.

După îndepărtarea ruginii reducerea secțiunilor barelor nu trebuie să depășească abaterile prevăzute în standardele de produs.

Oțelul - beton livrat în colaci sau barele îndoite trebuie să fie îndreptate înainte de a se proceda la tăiere și fasonare fără a se deteriora profilul (la întinderea cu trolul alungirea maximă nu va depăși 1 mm/m).

Barele tăiate și fasonate vor fi depozitate în pachete etichetate, astfel încât să se evite confundarea lor și să se asigure păstrarea formei și curățeniei lor până în momentul montării.

Se interzice fasonarea armaturilor la temperaturi sub -10°C. Barele cu profil periodic cu diametrul mai mare de 25 mm se vor fasona la cald.

Recomandări privind fasonarea, montarea și legarea armaturilor sunt prezentate în Anexa II.1. din Codul de practică NE 012-2008 și cap 10 din Codul de practică NE 013-02.

Tolerante de execuție

În anexele C și D din Codul NE 012-2-2010 sunt indicate toleranțele și abaterile limită pentru lucrări de construcții.

Dacă prin proiect se indică abateri mai mici se respectă acestea.

Reguli constructive

Distanțele minime între armături precum și diametrele minime admise pentru armăturile din beton armat monolit sau preturnat în funcție de diferitele tipuri de elemente se vor considera conform STAS 10111/2-87.

Innădirea armaturilor

Alegerea sistemului de innădire se face conform prevederilor proiectului și prevederilor STAS 10111/2-87. De regulă innădirea armaturilor se realizează prin suprapunere fără sudură sau prin sudură funcție de diametrul/tipul barelor; felul solicitării, zonele elementului (de ex. zone plastice potențiale ale elementelor participante la structuri antiseismice).

Procedeele de innădire pot fi realizate prin:

- suprapunere;
- sudură;
- manșoane metalo - termice;
- manșoane prin presare.

Innădirea armaturilor prin suprapunere trebuie să se facă în conformitate cu prevederile STAS 10111/2-87.

Stratul de acoperire de beton

Grosimea stratului de acoperire cu beton în medii considerate fără agresivitate chimică se va stabili conform prevederilor STAS 10111/2-87. Grosimea stratului de acoperire cu beton în mediile cu agresivitate chimică este precizată în reglementări tehnice speciale, în Anexa II.3. a Codului de practică NE 012-2008 se prezintă grosimea stratului de acoperire cu beton a armaturilor pentru elemente/structuri situate în zona Litoralului.

În prezentul proiect grosimea stratului de acoperire este detaliat în partea desenată.

Pentru asigurarea la execuție a stratului de acoperire proiectat trebuie realizată o dispunere corespunzătoare a distanțierilor din materiale plastice. Este interzisă utilizarea distanțierilor din cupoane metalice sau din lemn.

Inlocuirea armaturilor din proiect

În cazul în care nu se dispune de sortimentele și diametrele prevăzute în proiect, se poate proceda la înlocuirea acestora numai cu avizul proiectantului.

Distanțele minime, respectiv maxime rezultate între bare precum și diametrele minime adoptate trebuie să îndeplinească condițiile din STAS 10107/2-92 și STAS 10111/2-87 sau din alte reglementări specifice.

Înlocuirea se va înscrie în planurile de execuție care se depun la Cartea construcției.

5. LUCRARI DE BETONARE

Punerea în opera a betonului se va face conform Codului NE012-2-2010 punctul 11.

Pregătirea turnării betonului

Condiții pentru turnarea betonului

Se recomandă ca temperatura betonului proaspăt la începerea turnării să fie cuprinsă între 5°C și 30°C. În perioada de timp friguros se vor lua măsuri de protecție, astfel încât betonul recent decofrat să se mențină la o temperatură de +10°C...+15°C, timp de minimum 3 zile de la turnare.

În toate cazurile se va ține seama și de recomandările formulate în NE 012-2008.

Executarea lucrărilor de betonare poate să înceapă numai dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

a) întocmirea procedurii pentru betonarea obiectului în cauză și acceptarea acesteia de către investitor;

b) sunt realizate măsurile pregătitoare, sunt aprovizionate și verificate materialele componente (agregate, ciment, aditivi, adaosuri, etc.) și sunt în stare de funcționare utilajele și dotările necesare, în conformitate cu

prevederile procedurii de execuție în cazul betonului preparat pe șantier;

c) sunt stabilite și instruite formațiile de lucru, în ceea ce privește tehnologia de execuție și măsurile privind securitatea muncii și PSI;

d) au fost recepționate calitativ lucrările de săpături, cofraje și armături (după caz);

e) în cazul în care, de la montarea la recepționarea armăturii a trecut o perioadă îndelungată (peste 6 luni) este necesară o inspecție a stării armăturii de către o comisie alcătuită din beneficiar, executant, proiectant și reprezentantul ISC (Inspectoratul de Stat în Construcții) care va decide oportunitatea expertizării stării armăturii de către un expert sau un institut de specialitate și va dispune efectuarea ei; în orice caz, dacă se constată

prezența frecventă a ruginii neaderente, armătura - după curățire - nu trebuie să prezinte o reducere a secțiunii sub abaterea minimă prevăzută în standardele de produs; se va proceda apoi la o nouă recepție calitativă;

f) suprafețele de beton turnat anterior și întărit, care vor veni în contact cu betonul proaspăt, vor fi curățate de pojghița de lapte de ciment (sau de impurități); suprafețele nu trebuie să prezinte zone necompactate sau

segregate și trebuie să aibă rugozitatea necesară asigurării unei bune legături între cele două betoane;

g) sunt asigurate posibilități de spălare a utilajelor de transport și punere în operă a betonului;

h) sunt stabilite, după caz, și pregătite măsurile ce vor fi adoptate pentru continuarea betonării în cazul intervenției unor situații accidentale (stație de betoane și mijloace de transport de rezervă, sursă suplimentară de energie electrică, materiale pentru protejarea betonului, condiții de creare a unui rost de lucru etc.);

i) nu se întrevide posibilitatea intervenției unor condiții climatice nefavorabile (ger, ploi abundente, furtună, etc.);

j) în cazul fundațiilor, sunt prevăzute măsuri de dirijare a apelor provenite din precipitații, astfel încât acestea să nu se acumuleze în zonele ce urmează a se betona;

k) sunt asigurate condițiile necesare recoltării probelor la locul de punere în operă și efectuării determinărilor prevăzute pentru betonul proaspăt, la descărcarea din mijlocul de transport;

1) este stabilit locul de dirijare a eventualelor transporturi de beton care nu îndeplinesc condițiile tehnice stabilite și sunt refuzate.

Începerea turnării betonului

În baza verificării îndeplinirii condițiilor de la punctul de mai sus, se va consemna aprobarea începerii betonării de către: responsabilul tehnic cu execuția, reprezentantul beneficiarului și în cazul fazelor determinante proiectantul, reprezentantul ISC, în conformitate cu prevederile programului de control a calității lucrărilor - stabilite prin contract.

Aprobarea începerii betonării trebuie să fie reconfirmată, pe baza unor noi verificări, în cazurile în care:

- au intervenit evenimente de natura să modifice situația constantă la data aprobării (intemperii, accidente, reluarea activității la lucrări sistate și neconservate);

- betonarea nu a început în intervalul de 7 zile de la data aprobării.

Înainte de turnarea betonului trebuie verificată funcționarea corectă a utilajelor pentru transportul local și compactarea betonului.

Se interzice începerea betonării înainte de efectuarea verificărilor și măsurilor indicate de la punctul de mai sus.

Reguli generale de betonare

Betonarea unei construcții va fi condusă nemijlocit de conducătorul tehnic al punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare și va supraveghea respectarea strictă a prevederilor prezentului cod și procedurii de execuție.

Betonul va fi pus în lucrare la un interval cât mai scurt de la aducerea lui la locul de turnare. Nu se admite depășirea duratei maxime de transport și modificarea consistenței betonului.

La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

a) cofrajele de lemn, betonul vechi sau zidăriile – care vor veni în contact cu betonul proaspăt – vor fi udate cu apă cu 2-3 ore înainte și imediat înainte de turnarea betonului, dar apa rămasă în denivelări va fi înlăturată;

b) din mijlocul de transport, descărcarea betonului se va face în: bene, pompe, benzi transportoare, jgheaburi sau direct în lucrare;

c) dacă betonul adus la locul de punere în lucrare nu se încadrează în limitele de consistență admise sau prezintă segregări, va fi refuzat fiind interzisă punerea lui în lucrare; se admite îmbunătățirea consistenței numai prin folosirea unui superplastifiant;

d) înălțimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 3,00m – în cazul elementelor cu lățime de max. 1,00m – și 1,50m în celelalte cazuri, inclusiv elemente de suprafață (plăci, fundații, etc.);

e) betonarea elementelor cofrate pe înălțimi mai mari de 3,00m se va face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub (alcătuit din tronsoane de formă tronconică), având capătul inferior situat la max. 1,50m de zona care se betonează;

f) betonul trebuie să fie răspândit uniform în lungul elementului, urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de max. 50cm înălțime și turnarea noului strat înainte de începerea prizei betonului turnat anterior;

g) se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armăturilor față de poziția prevăzută, îndeosebi pentru armăturile dispuse la partea superioară a plăcilor în consolă; dacă totuși se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate în timpul turnării;

h) se va urmări cu atenție înglobarea completă în beton a armăturii, respectându-se grosimea stratului de acoperire, în conformitate cu prevederile proiectului;

i) nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul betonării și nici așezarea pe armături a vibratorului;

j) în zonele cu armături dese se va urmări cu toată atenția umplerea completă a secțiunii, prin îndesarea laterală a betonului cu șipci sau vergele de oțel, concomitent cu vibrarea lui; în cazul în care aceste măsuri nu sunt eficiente, se vor crea posibilități de acces lateral al betonului, prin spații care să permită pătrunderea vibratorului;

k) se va urmări comportarea și menținerea poziției inițiale a cofrajelor și susținerilor acestora, luându-se măsuri operative de remediere în cazul unor deplasări sau cedări;

1) circulația muncitorilor și utilajului de transport în timpul betonării se va face pe podine astfel rezemate încât să nu modifice poziția armăturii; este interzisă circulația directă pe armături sau pe zonele cu beton proaspăt;

m) betonarea se va face continuu, până la rosturile de lucru prevăzute în proiect sau procedura de execuție;

n) durata maximă admisă a întreruperilor de betonare, pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării, nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului; în lipsa unor determinări de laborator, aceasta se va considera de 2 ore de la prepararea betonului - în cazul cimenturilor cu adaosuri - și respectiv 1,5 ore, în cazul cimenturilor fără adaos;

o) în cazul când s-a produs o întrerupere de betonare mai mare, reluarea turnării este permisă numai după pregătirea suprafețelor rosturilor, conform Cod de practică NE 012-2008 ;

p) instalarea podinilor pentru circulația lucrătorilor și mijloacelor de transport local al betonului pe zonele betonate, precum și depozitarea pe ele a unor schele, cofraje sau armături este permisă numai după 24 - 48 ore, în funcție de temperatura mediului și tipul de ciment utilizat (de exemplu 24 ore dacă temperatura este de peste 20°C și se folosește ciment de tip I de clasă mai mare de 32,5).

Compactarea betonului

Betonul va fi astfel compactat încât să conțină o cantitate minimă de aer oclus.

Compactarea betonului este obligatorie și se poate face prin diferite procedee, funcție de consistența betonului, tipul elementului etc. în general compactarea mecanică a betonului se face prin vibrație.

Se admite compactarea manuală (cu maiul, vergele sau șipci, în paralel, după caz cu ciocănirea cofrajelor) în următoarele cazuri:

- introducerea în beton a vibratorului nu este posibilă din cauza dimensiunilor secțiunii sau desimii armăturii și nu se poate aplica eficient vibrarea externă;

- întreruperea funcționării vibratorului din diferite motive, caz în care betonarea trebuie să continue până la poziția corespunzătoare a unui rost;

- se prevede prin reglementări speciale (beton fluid, betoane monogranulare);

În timpul compactării betonului proaspăt se va avea grijă să se evite deplasarea și degradarea armăturilor și/sau cofrajelor.

Betonul trebuie compactat numai atâta timp cât este lucrabil.

Rosturi de lucru și de cofrare

În măsura în care este posibil se vor evita rosturile de lucru organizându-se execuția astfel încât betonarea să se facă fără întrerupere la nivelul respectiv sau între două rosturi de dilatație.

Când rosturile de lucru nu pot fi evitate poziția lor va fi stabilită prin proiect sau procedura de execuție și se vor respecta prevederile Codului NE 012-2-2010 Anexa F.

Elementele de construcții pot fi decofrate atunci când betonul a atins o anumită rezistență care este prezentată în documentația de execuție ținând cont de prevederile Codului NE 012-2-20108.

Tratarea betonului după turnare

În vederea obținerii proprietăților potențiale ale betonului, zona suprafeței trebuie tratată și protejată o anumită perioadă de timp, funcție de tipul structurii, elementului, condițiile de mediu din momentul turnării și condițiile de expunere în perioada de serviciu a structurii.

Tratarea și protejarea betonului trebuie să înceapă cât mai curând posibil după compactare.

Acoperirea cu materiale de protecție se va realiza de îndată ce betonul a căpătat o suficientă rezistență pentru ca materialul să nu adere la suprafața acoperită.

Tratarea betonului este o măsură de protecție împotriva uscării premature, în particular, datorită radiațiilor solare și vântului.

Protecția betonului este o măsură de prevenire a efectelor:

- antrenării (scurgerilor) pastei de ciment datorită ploii (sau apelor curgătoare);

- diferențelor mari de temperatură în interiorul betonului;

- temperaturii scăzute sau înghețului;

- eventualelor șocuri sau vibrații care ar putea conduce la o diminuare a aderenței beton - armatură (după întărirea betonului).

Principalele metode de tratare/protecție sunt:

- menținerea în cofraje;

- acoperirea cu materiale de protecție, menținute în stare umedă;

- stropirea periodică cu apă,

- aplicarea de pelicule de protecție.

Durata tratării depinde de:

- sensibilitatea betonului la tratare.

- temperatura betonului;

- condițiile atmosferice în timpul și după tratare;

- condițiile de serviciu, inclusiv de expunere, ale structurii.

Se vor respecta prevederile Codului NE 012-2-2010.

6. REALIZARE UMPLUTURILOR DIN PĂMÂNT

Umpluturile nu se vor executa pe timp de ploaie sau ninsoare.

Umpluturile se executa in straturi uniforme suprapuse cu grosimea de 20 cm, compactate cu broasca mecanica, paralele cu linia proiectului, pe intreaga latime a platformei si in principiu pe intreaga lungime a zidului de sprijin, evitandu-se segregările si variațiile de umiditate si granulometrie.

La realizarea acestora se va tine cont de umiditatea optima de compactare determinata in laborator. Gradul de compactare Proctor Normal va fi 92.

7. REALIZARE SISTEM DRENANT.

Pentru protejarea lucrării împotriva infiltratiilor de apă se realizează în spatele acestuia un dren ce colectează apa și o evacuează prin conducte din PVC, ϕ 100 mm.

Drenul din spatele lucrării se executa din material drenant de granulație 7-16, învelit în filtru de geotextil. Se recomandă ca la partea superioară fașile de geotextil să se suprapună pe min. 20 cm.

La partea superioara drenul se inchide cu un dop de argila bine compactata de grosime minima de 20 cm.

III. MATERIALE UTILIZATE – CONDITII DE CALITATE

3. APA

Poate sa provina din retea publică sau dintr-o alta sursă, dar în acest caz trebuie să îndeplinească condițiile din SR EN 1008/2003. În cazul în care apa provine din altă sursă, verificarea se va face de către un laborator de specialitate în conformitate cu precizările din respectivul standard.

În timpul utilizării pe șantier se va evita ca apa să se polueze cu detergenți, materii organice, uleiuri vegetale, argile etc.

4. CIMENT

Caracteristici

Caracteristicile cimenturilor vor fi verificate în conformitate cu: SR EN 197-1/2002, SR EN 196-1/95 ÷ SR EN 196-4/95, SR 227/2-94, SR 227/5-94, NE 012-1999.

Controlul calitatii

la aprovizionare: prin verificarea certificatului de calitate / garanție emis de producător sau de baza de livrare;

înainte de utilizare, de către un laborator autorizat.

Livrarea

În cazul în care utilizatorul procură cimentul de la un depozit (baza de livrare) livrarea cimentului va fi însoțită de o declarație de conformitate, în care se va menționa:

tipul de ciment și fabrica producătoare;

data sosirii în depozit;

nr. certificatului de calitate eliberat de producător;

nr. buletinului de analiză a calității cimentului efectuată de un laborator autorizat.

Depozitarea

Depozitarea cimentului se poate face:

în vrac, în celule tip siloz în care nu au mai fost depozitate alte materiale;

ambalat în saci, în încăperi închise, așezați în stive pe scanduri dispuse cu interspații pentru a asigura circulația aerului.

Cimentul trebuie folosit înainte de termenul de expirare.

5. AGREGATE NATURALE PENTRU BETON

Agregatele naturale folosite pentru prepararea betonului trebuie să corespundă calitativ cu prevederile STAS 1667/76, STAS 4606/80, NE 012-2-2010 și NE 013-2002 SREN 12620 – 2003, iar caracteristicile generale ale granulozității agregatelor (agregat grosier, nisip, agregat de clasă naturală 0/8 și amestec agregat, trebuie să corespundă specificațiilor din cap. 4.3.1 ÷ 4.3.6, tab 2 ÷ 7. Stațiile de producere a agregatelor vor funcționa numai pe baza de atestat eliberat de o comisie internă în prezența unui reprezentant desemnat de ISC.

Controlul producției de agregate

Controlul producției de agregate se va face conform SREN 12620 – 2003 Anexa H (informativă) cap H1 ÷ H7.

Frecvențele minime ale încercărilor vizând determinarea caracteristicilor generale ale agregatelor vor fi în conformitate cu SREN 12620 – 2003 cap H10 Formarea personalului, tab. H1, H2 și H3.

Controlul calitatii agregatelor

În cazul procurării ca atare a agregatelor, acestea vor fi achiziționate de la stații de producere autorizate.

Controlul calitatii agregatelor se va face la fiecare lot aprovizionat, conform prevederilor din NE 012/2008, iar metodele de verificare vor tine cont de STAS 4606/1980 privind caracteristicile fizice, chimice si evaluarea conformitatii se vor face in conformitate cu SREN 12620 – 2003 cap. 5,6, si 7.

Laboratorul santierului va tine evidenta calitatii agregatelor astfel:

intr-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate de la furnizor;

intr-un registru (registru pentru incercari agregate) rezultatele determinarilor efectuate in laborator.

Depozitarea agregatelor. Manipularea, stocarea si conditionarea in situ

Aceste operatiuni se vor face in conformitate cu SREN 12620 – 2003 cap 8 si NE012-2-2010.

Agregatele se vor depozita pe platforme betonate, avand pante si rigole de evacuare a apelor. Pentru depozitarea diferitelor sorturi se vor amenaja compartimente cu inaltimea corespunzatoare in vederea evitarii amestecarii sorturilor.

Nu se admite depozitarea direct pe pamant sau pe platforme balastate.

Transportul si ambalarea agregatelor

Transportul si ambalarea agregatelor se vor face in conformitate cu SREN 12620 – 2003 cap. H9.

Agregatele vor fi expediate cu mijloace de transport curate si bine inchise. Fiecare transport va fi insotit de foaia de expeditie in care se vor arata: numarul si data eliberarii foii, marca de fabrica (balastiera), destinatarul, felul si sortul agregatelor, cantitatea livrata, numarul certificatului de calitate.

6. BETONUL

Cerintele de baza pe care trebuie sa le indeplineasca betoanele vor fi conform NE012-1-2007 „Normativ pentru producerea si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat Partea 1 Producerea betonului”. Dupa modul de expunere al constructiilor prevazute in documentatie in functie de conditiile de mediu, se stabileste clasa de expunere.

Clasa de expunere, clasa de beton si cerintele minime de asigurare a durabilitatii sunt specificate in plansele din proiect.

Betonul proaspăt

4.1. Compozitia betoanelor

Compozitia betoanelor este definita de proportia in volume a diverselor categorii de agregate uscate, greutatea liantului pentru un metru cub de beton gata executat si volumul apei. Cantitatile necesare pe fiecare component al betonului vor fi determinate inainte de a incepe prepararea acestuia de catre Antreprenor.

La dozarea materialelor componente ale betonului (dupa stabilirea retetei) se admit urmatoarele abateri:

- agregate $\pm 3\%$;
- ciment si apa $\pm 2\%$;
- adaosuri $\pm 3\%$;
- aditivi $\pm 5\%$

4.2. Prepararea si transportul betonului

Precizarile privind aceste operatii vor fi in conformitate cu NE 012-2-2010.

Betonul intarit

Clasa betonului este definita pe baza rezistentei caracteristice $f_{ck\ cil}$ ($f_{ck\ cub}$), care este rezistenta la compresiune in N/mm^2 determinata pe cilindrii de 150/300mm (sau pe cuburi cu latura de 150mm) la varsta de 28zile, sub ale carei valori se pot situa statistic cel mult 5% din rezultate.

Betoanele prevazute in proiect vor fi "grele" avand densitatea aparenta a betonului intarit la 28 de zile, cuprinsa intre 2201-2500 kg/mc.

Definirea clasei are in vedere pastrarea epruvetelor conform SREN 12390-6/2002. Controlul calitatii lucrarilor de betoane turnate pe santier, se va realiza conform SREN 12350-4/2002, SREN 12390-1: 2002 si STAS 2414/91.

7. OTEL BETON

Oțelul beton folosit va fi OB37 si PC52 trebuind sa respecte STAS 438/1-89.

Domeniile de utilizare sunt precizate in STAS 10107/0-90.

Confectionarea si montarea barelor se va face in stricta conformitate cu prevederile proiectului.

La livrare, oțelul beton trebuie sa fie insotit de certificatul de calitate emis de producator. Controlul oțelului beton va consta din:

- verificarea dimensiunilor sectiunii, greutatea neta;
- examinarea aspectului;
- marca produsului, tipul armaturii, semnul Controlului de Calitate;
- verificarea indoirii la rece;
- verificarea caracteristicilor mecanice (rezistenta la rupere, limita de curgere, alungirea la rupere).

Depozitarea oțelului pentru armaturi se va face separat pe tipuri, astfel incat sa se asigure conditii care sa nu produca corodarea armaturii, murdărirea cu pamant sau alte materiale si sa poata fi identificat usor fiecare sortiment si diametru.

Innădirea barelor se face conform prevederilor proiectului si prevederilor STAS 10107/0-90. De regula innadirea armaturilor se realizeaza prin suprapunere fara sudura sau prin sudura obisnuita (electrica prin puncte, cap la cap prin topire intermediara, manuala cu arc electric prin suprapunere cu eclise).

8. COFRAJE

Cofrajele utilizate trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- sa asigure obtinerea formei si dimensiunilor prevazute in proiect ;
- sa fie etanse pentru a nu pierde laptele de ciment ;
- sa fie stabile si rezistente sub actiunea incarcărilor care apar in timpul procesului de betonare ;
- sa fie prevazute cu piese de asamblare ;
- sa fie unse pe fetele care vin in contact cu betonul ;
- sa permita la decofrare o preluare treptata a incărcării de catre elementele executate ;

9. GEOTEXTILE

Geotextilul va fi de tip geocompozit drenaj realizat din polipropilena (PP) sau polietilena de inalta densitate (HDPE), cu rol de filtrare pe ambele fete, simplu pentru filtru si inerbăat pentru acoperirea zidului de sprijin.

IV. VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR

• Platforma de lucru

Se verifica:

- realizarea platformei cu materiale corespunzătoare;
- asigurarea sistemelor de scurgere a apelor pe parcursul executiei;
- semnalizarea punctului de lucru.
- Săparea si sprijinirea malurilor săpăturii**
Se va verifica in raport cu prevederile proiectului:
 - masurile de protectia muncii, de siguranta a circulatiei;
 - pozitia in plan si dimensiunile;
 - natura si starea de consistenta a terenului de fundare;
 - verificarea sprijinirilor conform prevederilor din fisele tehnologice;
 - concordanta intre situatia reala pe teren si datele tehnică prevazute in proiect;
- Armarea lucrării**
Se verifica:
 - dimensiunile armaturilor;
 - tipul si calitatea oțelului conform STAS 438/1 sau SR 438-3;

- existenta distantierilor.
- **Executia cofrajelor**

Se verifica:

- alcatuirea elementelor de sustinere si sprjinire;
- incheierea corecta a elementelor cofrajelor;
- dimensiunile interioare ale cofrajelor.
- **Betonarea lucrarii**
 - realizarea vibrarii betonului;
 - temperatura betonului proaspăt care la punerea în opera trebuie să fie mai mare de 5⁰ C;
 - calitatea betonului proaspăt – prin recoltari de probe;
 - lucrabilitatea betonului;
 - la statia de betoane se ia cate o proba pe schimb si tip de beton;
 - calitatea betonului pus în lucrare se va aprecia tinand cont de concluziile analizei efectuate asupra rezultatelor incercarii probelor de verificare a clasei si a interpretarilor rezultatelor incercarilor nedistructive sau pe carote;
 - se va urmări si durata maxima de transport a betonului functie de temperatura si calitatea cimentului.
- **Decofrarea lucrarii**

Se verifica:

 - aspectul elementelor decofrate;
 - geometria elementelor turnate;
 -
- **Sistemul drenant din amonte de lucrare**

Se verifica:

 - functionalitatea lui;
 - dimensiunile drenului;
 - calitatea materialelor.

Verificările pe șantier se vor face în baza programului de urmărire și control și se vor încheia actele necesare semnate de beneficiar, proiectant, executant, I.G.S.I.C., după caz.

Controlul calității lucrărilor se va face conform normativului C56-85.

V. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

1. La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecția muncii prevăzute în legislația în vigoare.
2. Echipele de muncitori vor intra în lucru după efectuarea obligatorie a instructajului de protecția muncii, instructaj care se va relua periodic.
3. Zonele de lucru vor fi marcate cu placaje și inscripții avertizoare.
4. Se vor face amenajări speciale pentru lucrul la înălțime (podine de lucru, parapete, dispozitive de ridicat omologate).
5. Toate dispozitivele, mecanismele și utilajele vor fi verificate în conformitate cu normele în vigoare.
6. Muncitorii vor purta obligatoriu cască de protecție.
7. Pentru lucru la înălțime, muncitorii vor purta centura de siguranță.
8. Șeful punctului de lucru va lua toate măsurile necesare pentru asigurarea procesului de execuție în condiții optime și de securitate.

VI. PROTECȚIA MEDIULUI

- **Generalități**

Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile privind protecția mediului ce trebuie respectate la executia lucrărilor prevăzute în proiectul tehnic.

Executantul lucrărilor va respecta legislația românească referitoare la protecția mediului după cum urmează:

1. Legea nr. 18/1991 - Legea fondului funciar, republicata
2. Legea nr. 137/1995 - Legea protecției mediului
3. Legea nr. 26/1996 - Codul silvic
4. Legea nr. 107/1996 - Legea apelor
5. Ordonanța Guvernului nr. 27/1992 privind unele masuri pentru protecția patrimoniului cultural național
6. Ordonanța Guvernului nr. 33/1995 privind masurile pentru colectarea, reciclarea și reintroducerea în circuitul productiv a deșeurilor refolosibile de orice fel
7. Ordonanța Guvernului nr. 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor
8. Hotărârea Guvernului nr. 101/1997 - pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară
9. Ordinul ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare
10. Ordinul ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 125/1996 pentru aprobarea Procedurii de reglementare a activităților economice și sociale cu impact asupra mediului înconjurător
11. Ordinul ministrului sănătății nr. 536/1997 pentru aprobarea Normelor de igiena și a recomandărilor privind mediul de viață al populației.
12. Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 78 din 16 iunie 2000 privind regimul deșeurilor
13. Ordinul ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 756 din 3 noiembrie 1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului

Legislația Uniunii Europene va fi respectată cu precădere față de legislația românească:

- **Protecția solului, a subsolului și a ecosistemelor terestre**

Protecția solului, a subsolului și a ecosistemelor terestre, prin masuri adecvate de gospodărire, conservare, organizare și amenajare a teritoriului, este obligatorie pentru executanții lucrărilor de construcții.

Antreprenorul este obligat ca, înaintea amplasării șantierului, să obțină acordul de mediu. Amplasamentul organizării de șantier se face, de preferință, în zone neîmpădurite, zone care și-au pierdut total sau parțial capacitatea de producție pentru culturi agricole sau silvice, stabilirea acestuia făcându-se pe baza de studii ecologice, avizate de organele de specialitate.

Antreprenorii lucrărilor de drumuri, lucrări amplasate pe terenuri agricole și forestiere, sunt obligați să ia masuri de depozitare a stratului de sol fertil decopertat, în vederea refolosirii acestuia, de prevenire a eroziunii solului și de stabilizare permanentă a suprafețelor drumurilor în lucru, în special înaintea perioadei de iarnă.

Pe parcursul desfășurării lucrărilor de execuție, antreprenorul va lua masuri pentru asigurarea stabilității solului, corelând lucrările de construcție cu lucrările de ameliorare a terenurilor afectate.

Beneficiarii lucrărilor de investiții, care dețin terenuri pe care nu le mai folosesc, vor proceda la redarea acestora în conformitate cu legea privind regimul juridic la drumurilor.

Executanții lucrărilor de construcții, care prospectează sau exploatează resursele subsolului, au următoarele obligații:

a) să solicite și să obțină acord și/sau autorizație de mediu, potrivit legii, și să respecte prevederile acestora;

b) să refacă terenurile afectate, să asigure încadrarea lor în peisajul zonei și le aducă la parametrii productivi și ecologici naturali sau la un nou ecosistem funcțional, constituind în acest scop fondul de garanție necesar conform prevederilor legale, și să monitorizeze zona;

c) să anunțe autoritățile pentru protecția mediului sau pe cele competente, potrivit legii, despre orice situații accidentale care pun în pericol ecosistemul terestru și să acționeze pentru refacerea acestuia.

- **Protecția mediului forestier**

În cursul execuției lucrărilor și pe durata exploatării și întreținerii atât antreprenorul general, cât și administratorul drumului vor lua toate măsurile de protecție a fondului forestier în conformitate cu cerințele legislației în vigoare. Zonele în care s-au depozitat materialele provenite din excavații vor fi reamenajate la terminarea lucrărilor, conform condițiilor impuse prin acordul de mediu.

- **Protecția atmosferei**

Prin protecția atmosferei se urmărește prevenirea, limitarea deteriorării și ameliorarea calității acesteia pentru a evita manifestarea unor efecte negative asupra mediului, sănătății umane și a bunurilor materiale.

Executantul lucrărilor are următoarele obligații în domeniu:

- a) să respecte reglementările privind protecția atmosferei, adoptând măsuri tehnologice adecvate de reținere și neutralizare a poluanților atmosferici;
- b) să doteze instalațiile tehnologice, care sunt surse de poluare, cu sisteme de măsură, să asigure corectă lor funcționare, să asigure personal calificat și să furnizeze, la cerere sau potrivit programului pentru conformare, autorităților pentru protecția mediului, datele necesare;
- c) să îmbunătățească performanțele tehnologice în scopul reducerii emisiilor și să nu pună în exploatare instalațiile prin care se depășesc limitele maxime admise;
- d) să asigure, la cererea autorităților pentru protecția mediului, diminuarea, modificarea sau încetarea activității generatoare de poluare;
- e) să asigure măsuri și dotări speciale pentru izolarea și protecția fonică a surselor generatoare de zgomot și vibrații, să verifice eficiența acestora și să pună în exploatare numai pe cele care nu depășesc pragul fonic admis.

- **Regimul deșeurilor**

Principalele produse generate de activitatea de construcție și întreținere, ce pot fi clasate ca deșeuri, sunt materialele rezultate din decapări și din demolări.

În activitatea de construcție se va ține seama de reglementările în vigoare în colectarea, transportul, depozitarea și reciclarea deșeurilor.

Obligațiile ce rezulta din prevederile Legii nr. 137/1995 sunt următoarele:

- se vor recicla deșeurile re folosibile, prin integrarea lor, în măsura posibilităților, în lucrările de drumuri, în conformitate cu încercările de laborator;
- deșeurile ce nu pot fi reciclate prin integrarea în lucrările de construcții se vor colecta, depozita și preda centrelor de colectare sau se vor valorifica direct prin predare la diverși consumatori;
- se vor depozita deșeurile ce nu pot fi reciclate numai pe suprafețe special amenajate în acest scop;
- se vor respecta condițiile de refacere a cadrului natural în zonele de depozitare, prevăzute în acordul și/sau autorizația de mediu;
- întreținerea utilajelor și vehiculelor folosite în activitatea de construcție și întreținere a drumurilor se efectuează doar în locuri special amenajate, pentru a evita contaminarea mediului.

În cazul accidentelor în care sunt implicate autovehicule, ridicarea caroseriilor, curțarea locului accidentului de resturi de metal și sticlă, decopertarea solului îmbibat cu produse petroliere și alte substanțe periculoase, refacerea vegetației, precum și repararea îmbrăcăminte rutiere și lucrările de consolidare a drumurilor avariate intra în sarcina celor vinovați de producerea incidentului, conform normelor în vigoare privind stabilirea și sancționarea contraveniențelor la normele privind exploatarea și menținerea în buna stare a drumurilor publice.

Deșeurile periculoase se identifică și se înregistrează la fiecare loc de producere, de descărcare sau de depozitare.

Unitățile care produc, valorifica, colectează sau transporta deșeuri periculoase trebuie să asigure condițiile necesare pentru depozitarea separată a diferitelor categorii de deșeuri periculoase, în funcție de proprietățile fizico-chimice, de compatibilități și de natura substanțelor de stingere care pot fi utilizate

pentru fiecare categorie de deșeuri în caz de incendiu. Se interzice amestecul diferitelor categorii de deșeuri periculoase, precum și al deșeurilor periculoase cu deșeuri nepericuloase.

În scopul îmbunătățirii securității operațiunilor de valorificare și eliminare, amestecul de deșeuri periculoase cu alte deșeuri, substanțe sau materiale se poate face numai cu acordul autorităților competente.

Producătorii de deșeuri au următoarele obligații:

- a) să ia măsurile necesare de reducere la minimum a cantităților de deșeuri rezultate din activitățile existente;
- b) să nu pună în circulație produse, dacă nu exista posibilitatea eliminării acestora ca deșeuri;
- c) să conceapă și să proiecteze tehnologiile și activitățile specifice, astfel încât să se reducă la minimum posibil cantitatea de deșeuri generată de aceste tehnologii;
- d) să ambaleze produsele în mod corespunzător, pentru a preveni deteriorarea și transformarea acestora în deșeuri;
- e) să evite formarea unor stocuri de materii prime, materiale auxiliare, produse și subproduse ce se pot deteriora ori pot deveni deșeuri ca urmare a depășirii termenului de valabilitate;
- f) să valorifice în totalitate, dacă este posibil din punct de vedere tehnic și economic, subprodusele rezultate din procesele tehnologice;
- g) să nu amestece diferitele categorii de deșeuri periculoase sau deșeuri periculoase cu deșeuri nepericuloase;
- h) să asigure echipamente de protecție și de lucru adecvate operațiunilor aferente gestionării deșeurilor în condiții de securitate a muncii;
- i) să nu genereze fenomene de poluare prin descărcări necontrolate de deșeuri în mediu;
- j) să ia măsurile necesare astfel încât eliminarea deșeurilor să se facă în condiții de respectare a reglementărilor privind protecția populației și a mediului;
- k) să nu abandoneze deșeurile și să nu le depoziteze în locuri neautorizate;
- l) să separe deșeurile înainte de colectare, în vederea valorificării sau eliminării acestora;
- m) să desemneze o persoană, din rândul angajaților proprii, care să urmărească și să asigure îndeplinirea obligațiilor prevăzute de lege în sarcina producătorilor de deșeuri.
- n) să țină evidența deșeurilor și operațiunilor cu deșeuri în conformitate cu prevederile legale în vigoare;
- o) să permită accesul autorităților de inspecție și control la metodele, tehnologiile și instalațiile pentru tratarea, valorificarea și eliminarea deșeurilor tehnologice, precum și la documentele care se referă la deșeuri;
- p) să prevadă și să realizeze măsurile restrictive necesare care trebuie să fie luate după închiderea amplasamentelor și încheierea activităților."

Producătorii de deșeuri sunt obligați să implementeze „Planul național de gestiune a deșeurilor ”

Producătorii și deținătorii de deșeuri periculoase au obligația să elaboreze, în condițiile legii, planuri de intervenție pentru situații accidentale și să asigure condițiile de aplicare a acestora.

Producătorii și deținătorii de deșeuri au obligația să asigure valorificarea sau eliminarea deșeurilor prin mijloace proprii sau prin predarea deșeurilor proprii unor unități autorizate, în vederea valorificării sau eliminării acestora; livrarea și primirea deșeurilor de producție, deșeurilor menajere, deșeurilor de construcție și de la demolări și deșeurilor periculoase, în vederea eliminării lor, trebuie să se efectueze numai pe baza de contract.

Producătorii și deținătorii de deșeuri își vor organiza sistemul propriu de eliminare a deșeurilor, dacă deșeurile nu pot fi preluate de unități specializate din sistemul organizat în acest scop.

Antreprenorul are următoarele obligații:

- a) să depună separat deșeurile și deșeurile de ambalaje reciclabile acolo unde exista recipiente special destinate acestui scop;
- b) să nu abandoneze și să nu depoziteze deșeurile în afara locurilor destinate acestui scop;
- c) să valorifice deșeurile combustibile și degradabile biologic, iar pe cele nerecuperabile să le depună în depozitul final de deșeuri al localității.

VII. RECEPTIE LUCRĂRI ȘI MATERIALE

1. Generalități

Obiect și domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile tehnice generale de calitate privind:

- efectuarea recepției materialelor anterior punerii în lucrare în cadrul lucrărilor;
- efectuarea recepției lucrărilor pe faze, în conformitate cu programul de control al calității lucrărilor și cu programul de control în faze determinante;
- efectuarea recepției la terminarea lucrărilor;
- efectuarea recepției finale.

La efectuarea recepției materialelor anterior punerii în operă în cadrul lucrărilor și la efectuarea recepției lucrărilor pe faze, în conformitate cu programul de control al calității lucrărilor și cu programul de control în faze determinante vor fi luate în considerare particularitățile precizate în caietele de sarcini specifice fiecărui tip de material (acolo unde este cazul) și în caietele de sarcini specifice fiecărei categorii de lucrări, caiete de sarcini cuprinse în conținutul Proiectului Tehnic.

Prezentul caiet de sarcini stabilește și condițiile și modul de efectuare a recepțiilor parțiale ale lucrării.

2. Recepția materialelor anterior punerii în lucrare

La sosirea pe șantier a materialelor care urmează a fi puse în operă dirigintele de șantier este obligat să solicite Contractorului documentele de certificare a calității materialelor (certIFICATELE de calitate sau certificatele de conformitate a calității) și să nu admită aprovizionarea pe șantier cu materiale neînsoțite de documentele de certificare a calității, sau la care înscrisurile conținute în aceste documente nu sunt conforme cu condițiile minime impuse prin caietele de sarcini specifice fiecărui tip de material (acolo unde este cazul) și în caietele de sarcini specifice fiecărei categorii de lucrări.

Dirigintele de șantier este obligat să verifice existența în documentele de certificare a calității materialelor a înscrisurilor privind condițiile minime de calitate impuse de standardul de produs și caietul de sarcini specific lucrării pentru care s-a aprovizionează materialul respectiv.

De asemenea dirigintele de șantier este obligat să verifice corespondența între cantitatea de material pentru care a fost emis certificatul de calitate și cantitatea reală aprovizionată de Contractor.

Înainte de punerea în operă a materialelor Contractorul este obligat la verificarea calității materialelor aprovizionate și încadrarea în condițiilor minime impuse prin caietul de sarcini specific lucrării respective. La verificarea calității materialelor Contractorul este obligat la efectuarea prin intermediul unui laborator autorizat (pentru profilul și încercările respective) a încercărilor și testelor minime impuse prin caietul de sarcini specific lucrării respective. În acest sens Dirigintele de șantier va verifica ca buletinele de analiză și încercări să fie emise numai de un laborator autorizat pentru profilul și încercările respective și având autorizația în termenul de valabilitate.

Prelevarea probelor în vederea efectuării încercărilor și testelor, va fi efectuată numai de către un laborant autorizat în prezența și din zonele indicate de Responsabilului de proiect, încheindu-se un proces verbal de prelevare a probelor.

Dirigintele de șantier este obligat să verifice rezultatele buletinelor de analiză și încercări pe probele prelevate respectiv încadrarea în condițiile minime de calitate impuse de caietul de sarcini specific lucrării pentru care se aprovizionează materialul respectiv.

Dirigintele de șantier nu va admite introducerea în lucrare a materialelor care nu satisfac condițiile de mai sus.

3. Recepția lucrărilor pe faze de execuție

Recepția fazei de lucrări este efectuată pe teren de către o comisie formată din reprezentanții autorizați ai factorilor implicați în execuția lucrărilor care sunt:

- reprezentanții Contractorului (Responsabilul Tehnic cu execuția, controlorul de calitate, șeful punctului de lucru);
- Dirigintele de șantier (inspectorul de șantier);
- reprezentantul proiectantului (acolo unde este prevăzut în programul de control al calității lucrărilor)
- reprezentantul Inspectoratului în Construcții (în cazul fazelor determinante).

Întrunirea comisiei este efectuată la data și ora anunțată în prealabil în scris de către Contractor.

Comisia de recepție va verifica:

- a) existența documentelor de certificare a calității pentru materialele aprovizionate și puse în lucrare până la stadiul premergător fazei supuse recepției;
- b) existența documentelor de verificare a calității materialelor puse în lucrare prin încercări și teste de către un laborator autorizat pentru profilul și încercările impuse prin caietele de sarcini specifice lucrării
- c) existența și conformitatea cu prevederile proiectului tehnic de execuție a documentelor încheiate până la faza supusă recepției, care certifică calitatea lucrărilor executate.

În funcție de cele constatate comisia de recepție hotărăște recepționarea sau nu a fazei supuse recepției.

În cazul respingerii recepției comisia de recepție stabilește:

- refacerea parțială sau totală a lucrărilor supuse recepției;
- mânărea recepției până la îndeplinirea de către Contractor a prevederilor proiectului de execuție și a recomandărilor comisiei de recepție sau după caz până la punerea la punct a documentației de execuție în conformitate cu prevederile proiectului;
- în cazul fazelor determinante se vor respecta cu precădere măsurile dispuse de reprezentantul Inspectoratului în Construcții.

În cazul acceptării recepției comisia de recepție consemnează acest accept prin completarea unui Proces verbal de Recepție pe faze, sau după caz Proces Verbal de Recepție Lucrări în Faze Determinante pe un formular tip al Inspectoratului în Construcții.

4. Recepția parțială

Autoritate contractanta va putea folosi diverse structuri, părți de structuri sau secțiuni ale lucrărilor ce fac parte din contract, acolo și când ele sunt finalizate. Orice preluare a structurilor, părților de structuri sau a secțiunilor de lucrări, de către Autoritatea contractanta, va fi precedată de recepția lor parțială. În orice caz, lucrările pot fi preluate, în caz de urgență, înainte de recepție, cu condiția ca sa se efectueze de către dirigințele de șantier, un inventar al lucrărilor neefectuate încă, și acest lucru să fi fost anterior convenit de Contractant cu dirigințele de șantier. Odată ce Autoritatea contractanta a luat în primire o structură, o parte a acesteia sau o secțiune a lucrării, Contractantului nu i se va mai cere sa repare vreo pagubă (defecte) ce ar rezulta din alte cauze decât pe cele datorate greșelilor de execuție sau din neprofesionalism.

Dirigințele de șantier va putea, la solicitarea Contractantului și dacă natura lucrării permite acest lucru, sa continue cu recepția parțială, cu condiția ca sectoarele de drum să fie terminate și să fie apte pentru folosință, în conformitate cu documentația de execuție.

În cazurile de recepție parțială provizorie, perioada care urmează recepției provizorii, în care Contractantului i se poate cere sa completeze lucrări sau sa remedieze defecte sau greșeli de execuție, va de curge de la data unei astfel de recepții parțiale sau provizorii.

5. Recepția provizorie

Lucrările vor fi preluate de Autoritatea contractanta după ce au trecut în mod satisfăcător testele finale și s-a emis un certificat de recepție provizorie.

Contractantul poate cere, printr-o notă adresată dirigintei de șantier, eliberarea unui certificat de recepție provizorie nu mai devreme de 15 zile înainte ca, după părerea Contractantului, acestea sa fie terminate și pregătite pentru recepția provizorie.

Dirigințele de șantier, în termen de 30 de zile de la primirea cererii Contractantului:

- a) Va emite Contractantului certificatul de recepție provizorie, o copie a acestuia la Autoritatea contractanta, menționând, unde este cazul, rezervele sale și, printre altele (inter alia), data la care, după părerea sa, vor fi terminate lucrările conform contractului și vor fi gata pentru recepția provizorie;
- b) Va respinge cererea, arătând motivele acestei respingeri și specificând ce trebuie să întreprindă Contractantul pentru a i se emite certificatul respectiv.

Daca responsabilul de proiect nu reușește nici să emită certificatul de recepție provizorie și nici nu respinge cererea Contractantului în decursul perioadei de 30 de zile, el va trebui sa emită certificatul în ultima zi a perioadei respective. Certificatul de recepție provizorie nu va fi considerat a fi admiterea faptului ca lucrările au fost finalizate în toate privințele. Daca lucrările sunt despărțite în contract pe secțiuni, Contractantul va fi îndreptățit să solicite certificate separate pentru fiecare secțiune.

După recepția provizorie a lucrărilor, Contractantul va demonta și înlocui temporar structurile și materialele de care nu mai este nevoie pentru realizarea contractului. El va îndepărta de asemenea, deșeurile sau blocajele de pe șantier.

Imediat după recepția provizorie, Autoritatea contractanta poate folosi toate lucrările, așa cum sunt finalizate.

6. Perioada de responsabilitate pentru eventuale defecte de execuție (perioada de garanție)

Contractantul va răspunde de corectarea oricărui defect sau paguba a oricărei părți din lucrare, care ar putea să apară sau să se producă în perioada de garanție sau în termen de 30 de zile după expirarea acesteia, și care a avut loc:

14. din folosirea unor instalații sau materiale cu defecte sau din lipsa de profesionalism sau de execuție greșită din partea sa;
15. din orice acțiune sau omisiune a sa pe durata acestei perioade.

Contractantul, pe cheltuiala sa, va corecta defectele în cel mai scurt timp. Perioada de garanție pentru eventualele defecte de construcție, pentru toate articolele înlocuite sau înnoite, va începe de la data când înlocuirea sau reînnoirea a fost făcută, astfel încât să-l satisfacă pe dirigintele de șantier. Dacă contractul prevede recepții parțiale, perioada de garanție pentru eventuale defecte de construcție va fi respinsă doar pentru partea de lucrări afectată de reînlocuiri sau înnoiri.

Dacă un asemenea defect sau pagubă se produce în perioada de garanție, Autoritatea contractanta sau dirigintele de șantier vor notifica acest lucru Contractantului. Dacă Contractantul nu va remedia defectele sau pagubele în timpul perioadei limita stipulată în notificare, Autoritatea contractanta poate:

- a. să continue ea singură lucrările sau să angajeze pe altcineva pentru realizarea lor, pe riscul și pe cheltuiala Contractantului, în care caz costurile efectuate de Autoritatea contractanta vor fi deduse din suma datorată Contractantului sau din garanția de bună execuție, sau din ambele;
- b. să rezilieze contractul.

Dacă defectul sau paguba este atât de mare încât Autoritatea contractanta a fost privată în mod substanțial de întregul profit sau de o parte din profitul adus de lucrările respective, Autoritatea contractantă, fără a prejudicia orice altă despăgubire a sa, va fi îndreptățită să recupereze toate sumele plătite pentru părțile de lucrări respective, împreună cu costul pentru demontarea unor astfel de părți și curățirea șantierului.

În caz de urgență, dacă Contractantul nu poate fi contactat imediat sau fiind contactat, nu ia măsurile cerute, Autoritatea contractantă sau dirigintele de șantier vor putea să realizeze lucrarea respectivă pe cheltuiala Contractantului. Autoritatea contractantă sau dirigintele de șantier vor informa Contractantul, cât de curând posibil, asupra acțiunilor întreprinse.

Acolo unde Condițiile speciale stipulează ca lucrarea s-a uzat normal, reparația va fi realizată de Contractant și plătită dintr-o sumă de rezervă. Deteriorările care rezultă din folosirea necorespunzătoare, vor fi excluse de la această obligație, dacă nu cumva se produce un defect sau o greșală care să justifice cererea de a se proceda la lucrări de reparație sau înlocuire.

7. Recepția finală

După expirarea perioadei de garanție pentru eventuale defecte de construcție sau când există mai multe asemenea perioade, după expirarea ultimei perioade și după remedierea tuturor defecțiunilor, dirigintele de șantier va emite Contractantului certificatul de recepție finală și o copie a acestuia Autorității contractante menționând data la care Contractantul și-a finalizat toate obligațiile contractuale, lucrările fiind acceptate de către dirigintele de șantier. Certificatul de recepție finală va fi emis de dirigintele de șantier în termen de 30 zile după expirarea perioadei menționate mai sus sau imediat după ce orice eventuale lucrări au fost definitive așa cum s-a dispus de către Dirigintele de șantier.

Lucrările nu vor fi considerate complete până când certificatul de recepție finală nu a fost semnat de dirigintele de șantier și dat Autorității contractante, cu o copie la contract. În cazul unei nejustificate lipse de acțiune din partea dirigintelui de șantier la finele perioadei menționate mai sus, Contractantul poate trimite o notificare oficială Autorității contractante. La sfârșitul unei noi perioade de 30 zile de la primirea notificării oficiale de către Autoritatea contractanta, certificatul de recepție finală trebuie să fi fost emis deja.

Cu toate ca certificatul de receptie finala s-a emis, Contractantul și Autoritatea contractantă vor rămâne răspunzători în ce privește îndeplinirea oricărei obligații nerealizate ce rezulta din contract înainte de emiterea certificatului de receptie finala. Natura și măsura unei astfel de obligații va fi stabilită prin referire la prevederile contractului și Condițiilor speciale.

Emiterea certificatului de receptie finala de către Autoritatea contractanta/ Dirigintele de șantier se va face cu respectarea prevederilor HG 273/1994 .

ANEXA A REFERINȚE NORMATIVE

I. ACTE NORMATIVE

- 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.
- Legea nr. 137/1995 - Legea protecției mediului

II. NORMATIVE TEHNICE

- a. C 28-83 - Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oțel-beton.
- b. C 54-81 - Instrucțiuni tehnice pentru încercarea betonului cu ajutorul carotelor
- c. C 56-85 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- d. C 200-81 - Instrucțiuni tehnice pentru controlul calității betonului la construcțiile îngropate, prin metoda caroiajului sonic.
- e. NE 012-1-2007 - Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat —Partea 1: Poducerea betonului;
- f. NE 012/2-2010 - Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat —Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;

III. STANDARDE

- STAS 438/1-89 - Produse de oțel pentru armarea betonului. Oțel beton laminat la cald. Mărci și condiții tehnice de calitate.
- STAS 10107/0-90 -Calculul și alăturirea elementelor de beton , beton armat și beton precomprimat
- SR EN ISO 14688-1:2004 - Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere
- SR EN 1008:2003 - Apa de preparare pentru beton. Specificații pentru prelevare, încercare și evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton
- SR EN 12390-6:2002/AC:2006 - Încercare pe beton întărit. Partea 6: Rezistența la întindere prin despicare a epruvetelor
- SR EN 12620+A1:2008 - Agregate pentru beton
- SR EN 12350-4:2002 - Încercare pe beton proaspăt. Partea 4: Grad de compactare

Întocmit,
ing. Marius Zaharia