

CAIET DE SARCINI NR. 5
RIGOLE MONOLITE DIN BETON

1. PREVEDERI GENERALE

Prezentul Caiet de Sarcini se aplică realizării rigolelor monolite din beton - deschise sau carosabile. El cuprinde condițiile tehnice și de calitate care trebuie să le îndeplinească materialele, controlul de calitate al lucrărilor și criteriile de recepție a lucrărilor.

Constructorul are obligația de a întocmi procedura de execuție în conformitate cu planșele de execuție, cu caietul de sarcini, normativele, instrucțiunile și standardele nominalizate în acest caiet de sarcini, cu detalierea modului de execuție și a documentelor de recepție. Procedura de execuție va fi înaintată Consultantului lucrării spre aprobare înainte de începerea lucrării.

Toate materialele care intră în lucrările permanente vor fi supuse aprobării Consultantului. Înainte de aprovizionare, Contractorul va supune aprobării Consultantului sursele / furnizorii acestor materiale.

Nici un material nu va fi utilizat în lucrările permanente înainte de a fi aprobat de Consultant.

2. MATERIALE

2.1 Apa

Poate să provină din rețeaua publică sau dintr-o altă sursă, dar în acest caz trebuie să îndeplinească condițiile din SR EN 1008. 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.

2.2 Cimentul

2.2.1 Caracteristici

Cimentul utilizat este CEM I; CEM II A-S; CEM II B-S; CEM II H-S; CEM II A-LL; CEM II A-M în conformitate cu CP 012/1, Tabel F.3.1 și Tabel F.3.2.

2.2.2 Controlul calității cimentului

Caracteristicile cimenturilor vor fi verificate în conformitate cu: SR EN 197-1, SR EN 196-1÷SR CEN/TR 196-4, SR EN 196-6, SR EN 196-8.

Controlul calității cimentului se va face:

- la aprovizionare: prin verificarea certificatului de calitate / garanție emis de producător sau de baza de livrare;
- înainte de utilizare, de către un laborator autorizat.

2.2.3 Livrarea cimentului

În cazul în care utilizatorul procură cimentul de la un depozit (bază 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;
- termenul de expirare;
- nr. certificatului de calitate eliberat de producător;
- nr. buletinului de analiză a calității cimentului efectuată de un laborator autorizat.

2.2.4 Depozitarea cimentului

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 scânduri dispuse cu interspații pentru a asigura circulația aerului.

Cimentul trebuie folosit înainte de termenul de expirare.

2.3 Agregate naturale pentru beton

Agregatele naturale folosite pentru prepararea betonului și a umpluturii din dren trebuie să corespundă calitativ cu prevederile SREN 12620+A1, CP 012/1.

Stațiile de producere a agregatelor vor funcționa numai pe bază de atestat eliberat de o comisie internă în prezența unui reprezentant desemnat de ISC (conform CP 012/1).

2.3.1 Controlul calității agregatelor

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

Controlul calității agregatelor se va face la fiecare lot aprovizionat, conform prevederilor din CP 012/1, iar metodele de verificare vor ține cont de SREN 12620+A1.

Laboratorul șantierului va ține evidența calității agregatelor astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate de la furnizor;
- într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate în laborator.

2.3.2 Manipularea și stocarea in situ

Aceste operațiuni se vor face în conformitate cu SREN 12620 +A1.

Se vor depozita pe platforme betonate, având pante și rigole de evacuare a apelor. Pentru depozitarea diferitelor sorturi se vor amenaja compartimente cu înălțimea corespunzătoare în vederea evitării amestecării sorturilor.

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

2.3.3 Transportul agregatelor

Transportul agregatelor va fi în conformitate cu SREN 12620 +A1.

Agregatele vor fi expediate cu mijloace de transport curate și bine închise. Fiecare transport va fi însoțit de foaia de expediție în care se vor arăta: numărul și data eliberării foi, marca de fabrică (balastiera), destinatarul, felul și sortul agregatelor, cantitatea livrată, numărul certificatului de calitate.

2.4 Betonul

Cerințele de bază pe care trebuie să le îndeplinească betoanele vor fi conform CP 012/1. După modul de expunere al construcțiilor prevăzute în documentație în funcție de condițiile de mediu, se stabilește clasa de expunere (tabel 1 – CP 012/1).

Clasa de expunere, clasa de beton și valorile limită recomandate pentru compoziția și proprietățile betonului sunt specificate în planșele din proiect.

2.4.1 Betonul proaspăt

Cerințele pentru betonul proaspăt trebuie să corespundă specificațiilor cap. 4.2 – Beton proaspăt și cap. 5.4 – Cerințe pentru betonul proaspăt - din CP 012/1.

2.4.1.1 Compoziția betoanelor

Compoziția betoanelor este definită de proporția în volume a diverselor categorii de agregate uscate, greutatea liantului pentru un metru cub de beton gata executat și volumul apei. Cantitățile necesare pe fiecare component al betonului vor fi determinate înainte de a începe prepararea acestuia de către Antreprenor.

Determinările caracteristicilor fizice ale betonului proaspăt precum și limitele admisibile ale valorilor acestora vor respecta precizările din tabelul de mai jos:

Caracteristici	Conform standard	Valoarea admisibilă
Consistența: - prin metoda tasării - prin timpul Vebe	SREN 12350-2 SREN 12350-3	Conform cu CP 012/1
Grad de compactare	SREN 12350-4	
Răspândirea betonului	SREN 12350-5	
Densitate	SREN 12350-6	
Conținutul de aer oclus (% vol.)	SREN 12350-7	

2.4.1.2 Prepararea și transportul betonului

Precizările privind aceste operații vor fi în conformitate cu CP 012/1.

2.4.1.3 Controlul producției betonului

Toate betoanele trebuie supuse controlului de producție, sub responsabilitatea producătorului. Controlul producției cuprinde toate măsurile necesare pentru menținerea betonului în conformitate cu condițiile specificate în proiect. Controlul producției betonului se realizează în conformitate cu CP 012/1, cap. 9 “Controlul producției”.

2.4.2 Betonul întărit

Betoanele prevăzute în proiect vor fi “grele” având densitatea aparentă a betonului întărit la 28 de zile, cuprinsă între 2201-2500 kg/m³.

2.4.2.1 Clasa betonului

Clasa betonului este definită pe baza rezistenței caracteristice $f_{ck\ cil}$ ($f_{ck\ cub}$), care este rezistența la compresiune în N/mm² determinată pe cilindri de 150/300 mm, conform SR EN 12390-3 (sau pe cuburi cu latura de 150 mm) la vârsta de 28 zile, sub ale cărei valori se pot situa statistic cel mult 5% din rezultate.

Definirea clasei de beton are în vedere păstrarea epruvetelor conform SREN 12390-2. Controlul calității lucrărilor de betoane turnate pe șantier, se va realiza conform SREN 12390-6 și SREN 12390-1.

2.4.2.2 Clasele de expunere

Cerințele de bază pe care trebuie să le îndeplinească betoanele vor fi conform cu CP 012/1. După modul de expunere al construcțiilor prevăzute în documentație în funcție de condițiile de mediu, se stabilește clasa de expunere (tabel 1 – SR 13510).

Clasa de expunere, clasa de beton și valorile limită recomandate pentru compoziția și proprietățile betonului sunt specificate în planșele din proiect, și se stabilesc în funcție de clasa de expunere la acțiunea mediului înconjurător, în conformitate cu CP 012/1 cap. 4, tab. 1 – clase de expunere.

2.5 Oțel beton

Oțelul beton folosit va fi conform Proiectului, putând fi de tipul OB37, PC52 și BST500S clasa C de ductilitate trebuind să respecte STAS 438/1/A91/C91 și SR EN 1992-1-1/NB.

Confecționarea și montarea barelor se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului.

La livrare, oțelul beton trebuie să fie însoțit de certificatul de calitate emis de producător. Controlul oțelului beton va consta din:

- verificarea dimensiunilor secțiunii, greutatea netă;
- examinarea aspectului;
- marca produsului, tipul armăturii, semnul Controlului de Calitate;
- verificarea îndoirii la rece;
- verificarea caracteristicilor mecanice (rezistența la rupere, limita de curgere, alungirea la rupere).

Depozitarea oțelului pentru armături se va face separat pe tipuri, astfel încât să se asigure condiții care să nu producă corodarea armăturii, murdărirea cu pământ sau alte materiale și să poată fi identificat ușor fiecare sortiment și diametru.

2.6 Cofraje și susțineri

Cofrajele se pot confecționa din lemn sau produse pe bază de lemn, metal sau produse pe bază de polimeri.

Materialele pentru confecționarea cofrajelor trebuie să fie conform următoarelor standarde:

- bile – manele de rășinoase: STAS 1040;
- grinzi – rigle de fag și rășinoase SR EN 1313-1 și SR EN 1313-2;
- placaj tego de 8 și 15mm: SR EN 313-1 și SR EN 314-1;
- cuie: STAS 2111.

2.7 Aditivi

Aditivii sunt produse chimice care se adaugă în beton în cantități mai mici sau egale cu 5% substanță față de masa cimentului în scopul modificării / îmbunătățirii calității betonului în stare proaspătă și / sau întărită.

La folosirea aditivilor se vor respecta prevederile CP 012/1 și SR EN 934-2+A1 pentru frecvența minimă de încercări.

În conformitate cu CP 012/1 și cu SR 13510 cap. 5.1.5, compatibilitatea aditivilor cu cimenturile utilizate trebuie verificată prin încercări preliminare.

2.8 Adaosuri

Adaosurile sunt materiale anorganice fine ce se pot adăuga în beton în cantități de peste 5% substanță uscată față de masa cimentului, în vederea îmbunătățirii caracteristicilor acestuia sau pentru a realiza proprietăți speciale.

La folosirea adaosurilor se vor respecta prevederile CP 012/1 și ale următoarelor standarde:

- SR EN 12878 pentru pigmenți

- SR EN 450-1,2 pentru cenuși volante
- SR EN 13263-1,2+A1 pentru silicea ultrafină

2.9 Alte materiale

2.9.1 Material geotextil - nu este cazul

Folosit ca filtru la drenul din spatele zidului de sprijin, va fi de tipul nețesut și neîmpregnat și se va verifica conform Normativului NP 075 - „Normativ pentru utilizarea materialelor geosintetice la lucrările de construcții” și va trebui să aibă următoarele caracteristici:

- rezistența la tracțiune: min. 10 KN/m;
- alungirea la rupere: <50%;
- coeficient de permeabilitate transversală $K_T > 1 \times 10^{-4}$ m/s;
- poansonarea cu CBR >1500 N;
- dimensiunea porilor ce rețin 90% din cantitatea de particule ce poate fi reținută de geotextil: $d_{90} < 0,15$ mm.

2.9.2 Bitum

Bitumul este folosit sub formă de emulsie pentru realizarea hidroizolației verticale la intradosul structurilor, conform normativului AND 537.

2.9.3 Țevi PVC - nu este cazul

Țevile din PVC vor trebui să corespundă prevederilor din SR EN ISO 3126.

La executarea eventualelor barbacane se vor utiliza țevi din PVC tip SN 4 având $\varnothing 110$ mm.

Controlul calității se va realiza prin: verificarea existenței certificatului de calitate, verificarea după aspect (colinearitatea, secțiunea liberă), verificarea dimensiunilor.

2.9.4 Placute prefabricate din beton

Placutele se vor realiza de către societăți specializate cu respectarea condițiilor din Proiectul tehnic.

3. UTILAJE

Utilajele necesare pentru execuția lucrărilor nu sunt specificate în caietul de sarcini, acestea vor fi adoptate în funcție de tehnologia de execuție a Antreprenorului aprobată de către Consultant.

4. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

4.1 Lucrări pregătitoare

Înainte de începerea execuției lucrărilor, executantul trebuie să desemneze un responsabil cu execuția lucrărilor și să întocmească procedurile specifice de verificare, control și acceptare.

Antreprenorul va executa lucrările pregătitoare:

- semnalizarea zonei de lucru;
- verificarea existenței și poziției eventualelor utilități în ampriza sau în vecinătatea acesteia; se vor lua toate măsurile pentru executarea lucrărilor în siguranță;
- trasarea lucrărilor;
- asigurarea scurgerii apei de pe amplasament.

4.2 Realizare tronson experimental

În mod obișnuit, execuția unei structuri pentru scurgerea apelor nu necesită realizarea unui tronson experimental. Dacă condiții speciale de teren sau/și de tehnologie, impun realizarea

unui asemenea tronson, atunci se va detalia acest capitol în cadrul caietului special de sarcini al lucrării respective.

4.3 Tehnologie de execuție

4.3.1 Săpătura

Săpăturile vor fi executate conform planurilor de execuție. Acestea se vor adânci până la cota stabilită de catre Consultant în baza Proiectului de execuție.

Pe cât posibil, săpăturile vor fi executate în uscat. Dacă sunt necesare epuismențe, pe perioadele cu precipitații abundente, atunci acestea se vor executa.

În cazul instabilității pereților săpăturii, se va realiza sprijinirea acestora pe baza unui proiect sau unei dispoziții de șantier.

Pământul rezultat din săpătură va fi încărcat, transportat și depozitat într-o locație stabilită de catre Consultant.

Când execuția săpăturilor implică dezvelirea unor rețele subterane existente (apă, gaze, electrice, etc.) ce rămân în funcțiune, trebuiesc luate măsuri pentru protejarea acestora împotriva deteriorării. Dacă aceste rețele nu se cunosc și apar pe parcursul executării săpăturii, se vor opri lucrările și se va anunța Consultantul pentru a lua măsurile necesare.

Ultimii 30 cm până la cota de fundare se vor excava înaintea betonării, pentru evitarea degradării terenului de fundare și a conturului tălpii fundației.

4.3.2 Cofrarea

Cofrajele și susținerile lor trebuie să fie astfel alcatuite încât să îndeplinească condițiile din NE 012/2, cap. 7: “Cofraje și susțineri”:

- 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 (pentru lungimea elementelor de cofraj ± 15 mm, pentru lățime ± 6 mm, înălțime ± 10 mm);
- să fie etanșe astfel încât să nu permită pierderea laptelui de ciment;
- să fie stabile și rezistente sub acțiunea încărcărilor ce apar în procesul de execuție.

Înainte de începerea operației de montare a cofrajelor, se vor curăța și pregăti suprafețele care vin în contact cu betonul ce urmează a se turna și se va verifica și corecta poziția armăturilor.

Pentru a reduce aderența între beton și cofraje acestea se ung cu agenți de decofrare pe fețele care vin în contact cu betonul imediat înainte de montare.

Pentru tratarea arhitecturală a feței văzute a elevației pe cofraje se pot monta elemente de amprentare conform specificațiilor din planșele de detalii de execuție din proiect.

Montarea cofrajelor va cuprinde următoarele operații:

- trasarea cofrajelor;
- asamblarea și susținerea provizorie a panourilor;
- încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor.

4.3.3 Controlul și recepția lucrărilor de cofraje

Se vor efectua verificări etapizate astfel:

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

- în cursul execuției, verificându-se poziționarea în raport cu trasarea și modul de fixare al elementelor;
- final, recepția cofrajelor și consemnarea constatărilor într-un registru de procese verbale.

În cazul cofrajelor care se închid după montarea armăturilor se va redacta un proces verbal comun pentru cofraje și armături.

4.3.4 Fasonarea și montarea armăturilor

Fasonarea armăturilor din oțel beton SR EN 1992-2/NA, se vor face conform planșelor de armare din proiect.

Aceste operații se vor face respectând NE 012/2, cap.8.

Înainte de a se trece la fasonarea armăturilor, executantul va analiza prevederile proiectului, ținând seama de posibilitățile practice de montare și fixare a barelor, precum și de aspectele tehnologice de betonare și compactare. Dacă se consideră necesar, va face propuneri de modificare, ce vor fi supuse aprobării Proiectantului.

Fasonarea și manipularea armăturilor se va face astfel încât să se evite:

- deteriorarea mecanică;
- ruperi ale sudurilor în carcuse și plase sudate;
- contactul cu substanțe care pot afecta proprietățile de aderență între beton și armătură sau pot produce coroziunea.

Se vor îndepărta:

- impuritățile de pe suprafața barelor;
- rugina, în special în zonele în care barele urmează a fi înădite prin sudură.

Dupa îndepărtarea ruginii, reducerea secțiunii barelor nu trebuie să depășească abaterile prevăzute în normele tehnice aferente.

Oțelul beton livrat în colaci trebuie să fie îndreptat cu trolul înainte de fasonare, astfel încât alungirea maximă să nu depășească 1 mm/m.

Se interzice fasonarea armăturilor la temperaturi $< -10^{\circ}\text{C}$. Barele cu profil periodic cu $D > 25\text{ mm}$ se vor fasona la cald.

Înnădirea barelor se face conform prevederilor proiectului. De regulă înădirea armăturilor se realizează prin suprapunere fără sudură sau prin sudură obișnuită (electrică prin puncte, cap la cap prin topire intermediară, manuală cu arc electric prin suprapunere cu eclise).

4.3.5 Turnarea betonului

Turnarea betonului și tratarea ulterioară a acestuia se va face respectând prevederile din NE 012/2.

Operațiunea va fi condusă de șeful punctului de lucru sau de înlocuitorul desemnat al acestuia.

Nu sunt admise depășirea duratei maxime de transport, respectiv modificarea stării de consistență a betonului.

Turnarea betonului trebuie realizată după:

- terminarea săpăturii;
- recepția cotei și naturii terenului de fundare;
- montarea și recepția cofrajelor;
- montarea armăturilor;
- montarea barbacanelor.

Începerea betonării se va aproba după verificarea condițiilor de mai sus, pe baza proceselor verbale de lucrări ascunse și/sau de faze determinante.

Betonul în fundații se toarnă aderent la pereții săpăturii.

Betonul trebuie să fie răspândit uniform în lungul elementului, urmărindu-se realizarea de straturi de maximum 50 cm înălțime și turnarea noului strat înainte de începerea prizei betonului turnat anterior.

Se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armăturilor de pe pozițiile prevăzute în proiect.

Compactarea betonului este obligatorie, realizându-se de regulă prin vibrare. Compactarea manuală (cu vergi, șipci, ciocănirea cofrajelor) se admite numai în situații speciale (secțiuni înguste, armături dese, defecțiunea temporară a vibratorului), cu acceptul Consultantului.

Înălțimea liberă de cădere a betonului nu va fi mai mare de 1,5 m. Rosturile de lucru trebuiesc evitate, iar în cazul în care nu se poate, acestea vor fi tratate în conformitate cu “Codul de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat” indicativ NE 012/2.

4.3.6 Decofrarea și protecția betonului după turnare

Structura din beton armat se poate decofra atunci când betonul a atins o anumită rezistență cu respectarea prevederilor din NE 012/2 și a Caietului special de sarcini.

În vederea obținerii tuturor caracteristicilor prevăzute a betonului, suprafețele betonului trebuie protejate o anumită perioadă de timp, funcție de tipul structurii, condițiile de mediu din momentul turnării și condițiile de expunere din perioada de exploatare.

Protecția betonului trebuie să înceapă cât mai curând posibil după decofrare.

Protecția betonului se realizează, în principal, împotriva:

- uscării premature datorită radiațiilor solare și a vântului;
- antrenării pastei de ciment datorită apei din intemperii sau apelor curgătoare;
- înghețului.

Măsuri de protecție pot fi:

- menținerea în cofraje;
- acoperirea cu materiale menținute în stare umedă/uscată;
- stropirea cu pelicule de protecție.

4.3.7 Hidroizolația

Se realizează prin stropire în trei straturi cu emulsie de bitum.

4.3.8 Execuția sistemului de drenaj - nu este cazul

În cazul structurilor de tipul zidurilor de sprijin, drenul zidului se realizează din material granular și geotextil sau din material geocompozit, în concordanță cu detaliile din proiect.

Suprafața rigolei drenului se va scilivisi cu mortar de ciment M100, apa drenată fiind evacuată prin barbacanele racordate la rigola drenului.

5. CONTROLUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

5.1 Verificarea calității lucrărilor

Pe parcursul execuției lucrărilor, se vor face următoarele verificări:

Faza	Verificare
Săpături	-poziția în plan -dimensiunile săpăturii

	-verificarea terenului de fundare*
Cofraj	-încheierea cofrajelor -dimensiunile interioare ale acestora
Armătura, barbacane	-verificarea montarii armăturilor și barbacanelor
Betonarea	- verificarea betoanelor proaspete și a cuburilor de probă
Drenul din spatele zidului	-panta rigolei drenului -realizarea drenului

*- se verifica natura și capacitatea portantă ale terenului de fundare. Orice neconcordanță observată între stratificația indicată în proiect și cea reală din șantier, se va semnală reprezentantului Beneficiarului spre a hotărâ măsurile necesare.

Capacitatea portantă a terenului de fundare determinată prin teste cu instalația Lucas trebuie să îndeplinească condiția: modulul de deformare liniară $E_{v2} \geq 45\text{MPa}$ (cf. indicativ AND 530). Se va efectua o încercare pe locație, dar nu mai puțin de una la 300 m de lungime de zid.

5.2 Toleranțe

Toleranța reprezintă diferența dintre valoarea specificată și valoarea măsurată.

La dozarea materialelor componente ale betonului (după stabilirea rețetei) se admit următoarele abateri în conformitate cu CP012/1 (tab. 21):

- agregate $\pm 3\%$;
- ciment și apă $\pm 3\%$;
- adaosuri utilizate în cantitate $> 5\%$ din masa cimentului $\pm 3\%$;
- aditivi utilizați în cantitate $< 5\%$ din masa cimentului $\pm 5\%$

Pentru consistența betonului proaspăt, toleranțele sunt date mai jos conform tabelului 11 din CP012/1:

Tasare			
Interval de valori specificate, în mm	≤ 40	de la 50 până la 90	≥ 100
Toleranțe, în mm	± 10	± 20	± 30
Timp Vebe			
Interval de valori specificate, în s	≥ 11	de la 10 până la 6	≤ 5
Toleranțe, în s	± 3	± 2	± 1
Interval de valori specificate	$\geq 1,26$	de la 1,25 până la 1,11	$\leq 1,10$
Toleranțe	$\pm 0,10$	$\pm 0,08$	$\pm 0,05$
Răspândire (întindere)			
Interval de valori specificate, în mm	toate valorile		
Toleranțe, în mm	± 30		

Toleranțele pentru lucrările executate în cadrul structurilor din beton armat sunt stabilite în conformitate cu NE 012-2:

Denumire lucrare	Toleranțe admisibile
Pereti din beton	<p>-planeitate la partea superioară: $\pm 5 \text{ mm} / 10\text{m}$</p> <p>-rectilinitate orizontală: $\pm 5 \text{ mm} / 10 \text{ m}$</p>
Carcase de armături	<p>-lungimi parțiale, totale $\pm 10 \text{ mm}$</p> <p>-rectilinitate $\pm 5 \text{ mm} / 5 \text{ m}$</p> <p>-distanțe între armături $\pm 10 \text{ mm}$</p> <p>-distanța între plasele de armătură $\pm 10 \text{ mm}$</p> <p>-stratul de acoperire cu beton $\pm 5 \text{ mm}$</p>

5.3 Defecțiuni și mod de remediere

În cazul în care o parte a structurii sau întreaga structură nu corespunde prevederilor proiectului și prezentului caiet de sarcini, Antreprenorul este obligat să execute remedierile necesare.

După recunoașterea și analiza defectelor, înaintea începerii lucrărilor de remediere, Antreprenorul propune Consultantului programul de reparații, spre aprobare.

Reparațiile intră în sarcina Antreprenorului.

Pentru remedierea defectelor de natură să afecteze calitatea structurii, siguranța și durabilitatea în exploatare se va proceda astfel:

- întocmirea relevului detaliat al defectelor;
- cercetarea cauzelor, procedându-se și la efectuarea de încercări, investigații sau calcule suplimentare;
- evaluarea consecințelor posibile pe termen scurt sau mai lung.

În funcție de constatările și de studiile efectuate, Consultantul poate să procedeze astfel:

- să acorde viza proiectului de reparații, cu eventuale observații;
- să prevadă demolarea unei părți sau a întregii lucrări.

În cazul defectelor privind geometria lucrării, calitatea și culoarea suprafețelor, dar care nu afectează siguranța și capacitatea portantă a lucrării, remedierile se pot efectua astfel:

- defectele minore pot fi corectate prin degresare, spălare, rabotare sau rostuire;

- în cazul defecțiunilor mai importante, antreprenorul va propune beneficiarului un program de remediere, pe care-l va analiza și aproba ca atare sau cu completările necesare.

Pe suprafețele văzute, cu parament fin, este interzisă sclivisirea simplă.

Fisurile deschise, care pot compromite durabilitatea lucrării, cât și aspectul, se colmatează prin injecție. După injecție, fisurile sunt curățate cu aer comprimat.

Procedee de remediere a defectelor elementelor de beton și beton armat(conf. C 149):

Tipuri de remedieri:

Tipul 1: - Remedierea defectelor de execuție constatate la decofrarea elementelor constând din știrbituri, zone segregate, goluri, rosturi de betonare, etc., se realizează în conformitate cu tabelul 1 din C 149;

Tipul 2: - Remedierea deteriorărilor (fisuri sau striviri locale) aparute în perioada de execuție sau în cursul exploatării ca urmare a fenomenului de contracție a betonului sau a unor solicitări cu caracter excepțional (șocuri, supraîncărcare, vibrații, seism, etc.) se realizează în conformitate cu tabelul 2 din C 149.

Intocmit,
ing. Franciuc Vasile