

## **A. BORDEROU**

### **a) Piese scrise:**

A. Borderou

B. Memoriu tehnic-rezistență

1. Date generale
2. Încadrare în zona seismică
3. Stabilirea categoriei de importanță
4. Stabilirea clasei de importanță
5. Condiții geotehnice
6. Prezentarea soluției adaptate
7. Instrucțiuni tehnice
8. Protecția muncii
9. Verificări
10. Program de urmărire și control al calității lucrărilor în faze determinante

C. Caiete de sarcini

### **b) Piese desenate:**

Plan fundații

Detalii fundații 1, 2, 3

Plan parter – intervenții propuse

R 1.01

R 1.02... R 1.04

R 2.01

Întocmit:  
ing. Gyenge-T. Barna

## **B. MEMORIU TEHNIC (Rezistență)**

### **1. DATE GENERALE**

- Denumirea Lucrării: MODERNIZARE, REAMENAJARE CLĂDIRE PT. CABINETE MEDICALE, FARMACIE ȘI REAMENAJARE CURTE
- Amplasament: Mun. Sf. Gheorghe
- Beneficiar: Mun. Sf. Gheorghe
- Proiectant General: Birou Ind. de Arhitectură Nr. 37 Domahidi Ildikó
- Proiectant Rezistență: S.C. BWJ Project S.R.L. Sf. Gheorghe

Obiectul proiectului este constituit dintr-o clădire Parter și se situează în mun. Sf. Gheorghe. Prin tema de proiect s-a solicitat proiectarea elementelor structurii de rezistență.

### **2. ÎNCADRARE ÎN ZONA SEISMICĂ**

Conform Normativului P100/1-2006 clădirea se încadrează în zona seismică caracterizată prin  $a_g=0.20g$  și  $t_c=0.7\text{sec}$ .

### **3. STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANȚĂ**

Potrivit "Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, H.G. Nr. 766-1997", construcția se încadrează în categoria "C" - Construcții de importanță normală, deoarece este o clădire curentă, care nu îndeplinește funcțiuni importante sau deosebit de importante.

### **4. STABILIREA CLASEI DE IMPORTANȚĂ**

Din punct de vedere al protecției antiseismice, conform Normativului P100/1-2006, ansamblul infra- și suprastructură se încadrează în clasa de importanță III.

### **5. CONDIȚII GEOTEHNICE**

Generalitățile, datele geomorfologice și hidromorfologice ale zonei precum și detalierea condițiilor geotehnice de fundare sunt descrise în documentația intitulată "Date Geotehnice", elaborat de S.C. Promer S.R.L. din Sf. Gheorghe. Studiul sus menționat se consideră parte integrantă al prezentei documentații.

Conform acestui studiu fundațiile continue existente sunt din piatră prinse într-un mortar pe bază de var și se prezintă într-o stare bună, fără fisuri și la adâncimi corespunzătoare. Probleme apar la hidroizolarea orizontală între aceste fundații și zidurile portante ale clădirii.

Eventualele reconstruiri preconizate pot fi executate pe fundații continue. Talpa fundațiilor se va așeza la adâncimea minimă de  $D_{f_{min}} = -1.10$  m față de CTA. Valoarea de bază a presiunii convenționale s-a considerat 180 kPa. Nu s-a întâlnit infiltrație de apă în momentul forajului.

### **6. PREZENTAREA SOLUȚIEI ADAPTATE**

Structura de rezistență a construcției este solicitată la acțiunea greutății proprii, a sarcinilor climatice din vânt și zăpada și la acțiunea seismică.

Încărcările permanente din greutate proprie s-au stabilit în conformitate cu STAS 10101/1-90.

Încărcările climatice corespunzătoare amplasamentului construcției s-au stabilit în conformitate cu CR 1-1-3-2005 pentru zăpadă, respectiv NP 082-04 pentru acțiunea vântului.

Acțiunea seismică s-a evaluat în conformitate cu Normativul P100/1-2006.

Clădirile din incintă, inclusiv cea avută în discuție au fost construite în secolul XIX suferind modificări, adăugiri, renovări multiple și schimbări de funcțiuni în decursul anilor. Conform investigațiilor clădirea existentă care face obiectul prezentului proiect a fost construită în 4 etape, având pereți portanți realizați din diferite materiale (lemn, zidărie). Într-o fază recentă (în a doua parte a secolului XX) construcțiile din primele 3 etape au fost aduse sub un singur acoperiș cu învelitoare din țiglă respectiv cu o completare de acoperiș și învelitoare din tablă în etapa 4. Clădirea în sine are un sistem regulat, fără concentrări de mase din punct de vedere al

dimensionării structurii de rezistență. Conform Expertizei întocmite de către S.C. Mihul Construct S.R.L. respectiv dl. ing. Nicolae Mihul din Brașov, documentație care de asemenea este parte integrantă a prezentei documentații – imobilul se prezintă, d. p. d.v. al rezistenței și stabilității, în condiții corespunzătoare exceptând zona cu pereții structurali din lemn și mai ales peretele Nordic dinspre pârâu. Acest perete este deteriorat, prezintă fisuri semnificative. Fundațiile continue existente sunt realizate din piatră prinsă într-un mortar pe bază de var și au o adâncime corespunzătoare. Pereții portanți din lemn sunt de aprox. 21-24 cm grosime (26-29 cm cu tencuială) respectiv 18 cm (20 cu tencuială) în interior iar cele din cărămidă plină de aprox. 43-44 cm grosime (49-50 cm cu tencuială pe ambele fețe) atât în exterior cât și în interior. Planșeul peste parter este din lemn cu grinzi și dulapi peste aceștia. Acoperișul tip șarpantă în mai multe ape este din lemn, învelitoarea din țiglă respectiv tablă cutată. Trebuie menționat faptul, că structura de rezistență în faza DE se va concepe și proiecta luând în considerare recomandările Expertizei tehnice mai sus menționate. Prezentul proiect propune modificări interioare pentru schimbarea de destinație preconizată.

#### **Infrastructura:**

Având în vedere faptul că fundațiile sunt executate din piatră, chiar dacă se prezintă într-o stare bună, se propune consolidarea lor. Această intervenție constă într-o cămășuire exterioară cu o diafragmă de beton armat ce va lega actuala fundație de piatră și cuarț. Realizarea acestor consolidări va fi etapizată ca și la subzidire pentru a nu pune în pericol echilibrul suprastructurii.

#### **Suprastructura:**

În zona pereților de lemn consolidarea are ca scop sporirea rigidităților și a rezistenței structurii orizontale. Consolidările din această zonă integrală din lemn implică următoarele:

- Îndepărtarea tencuielilor exterioare și interioare;
- Înlocuirea totală sau parțială a elementelor de rezistență (stâlpi, rigle) degradate;
- Aplicarea unor plăci OSB pe toată suprafața pereților, atât în interior cât și în exterior prinse cu cuie sau buloane de stâlpi sau rigle;
- Dacă o să fie cazul se vor prevedea contravântuiri din platbenzi metalice.

#### **Soluția finală de consolidare a pereților existenți din lemn se va stabili numai după îndepărtarea integrală a tencuielilor interioare și exterioare!**

Pereții despărțitori propuși s-au prevăzut din structură ușoară de gipscarton.

Șarpanta se va verifica pentru schimbarea elementelor de lemn deteriorate și elementele noi din lemn vor avea aceleași secțiuni transversale ca și cele vechi și se vor realiza din lemn ecarisat de brad tratat ignifug.

## **7. INSTRUCȚIUNI TEHNICE**

Execuția lucrărilor se va conduce în conformitate cu planșele de execuție, ținând cont de toate detaliile și notele de pe acestea. Informațiile referitoare la calitatea materialelor utilizate se găsesc pe planșe și în extrasele de materiale.

Se va efectua verificarea amplasamentului, a trasării axelor modulare și a reperelor de nivelment. Reperul de bază pentru fixarea cotelor de nivel se va materializa astfel încât să fie independent de tasările construcției proiectate. Amplasarea și trasarea elementelor de construcție se va face conform planurilor cu respectarea prevederilor: C83 - 75, Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcții.

Se va evita strângerea apelor pluviale în gropile fundațiilor, în caz contrar se va evacua apa prin epuizmente sau pompare. Ultimii 10 cm de săpătură se vor executa manual.

Betoanele turnate necesită îngrijire atentă timp de cel puțin 7 zile din momentul când betonul a făcut priză. În primul rând, betonul trebuie ferit de deteriorări mecanice, precum și de îngheț.

Ca și **concluzie** se poate spune că **prin modificările propuse nu se va influența negativ rezistența și stabilitatea construcției existente**, ci din contră, se va îmbunătăți structura de rezistență a construcției în ansamblu. De asemenea trebuie menționat că modificările propuse nu vor afecta negativ nici construcțiile învecinate.

#### **Pe tot parcursul lucrărilor de execuție se vor respecta prevederile normativelor:**

- Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale - C 169-88,

- Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – NE 012—1-2007,
- NP 112 – 2004 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă,
- **Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente – C 16-84,**
- Normativ privind verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente – C56-85,
- Legea nr. 90/1996 privind protecția muncii,

precum și prevederile normativelor și standardelor enumerate în caietele de sarcini.

**Lucrările vor fi urmărite de un diriginte de șantier, atestat legal.**

## **8. PROTECȚIA MUNCII**

Lucrările vor fi executate de un constructor competent, cu experiență în realizarea unor asemenea lucrări. Pe durata execuției lucrărilor vor fi respectate toate prevederile legale privind protecția muncii și PSI. Nu se admite prezența pe șantier a persoanelor care nu au făcut instructajul de protecția muncii pentru categoriile de lucrări la care participă și nu au fișele de protecția muncii completate și semnate legal. La executarea lucrărilor se vor respecta Normele generale de protecția muncii, Legea protecției muncii nr.90/1996. Personalul de pe șantier va purta echipamentele de protecție prescrise de lege. Toate echipamentele tehnice folosite vor fi certificate din punctul de vedere al protecției muncii.

## **9. VERIFICĂRI**

Conform ordinului MLPAT nr. 77/N/1996, acest proiect va fi supus obligatoriu verificării de atestare pentru cerința A. Se va apela la verificator de proiecte, atestat, conform HG nr. 731/1991, pentru cerința A1. - Rezistența la stabilitatea la solicitări statice, dinamice inclusiv la cele seismice, pentru construcții civile, industriale și agrozootehnice.

Întocmit:  
ing. Gyenge-T. Barna

**10. PROGRAM DE URMĂRIRE ȘI CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE FAZE DETERMINANTE DE EXECUTIE, EFECTUAT DE PROIECTANT, BENEFICIAR, EXECUTANT ȘI ISC ÎN CONFORMITATE CU H.G. 766/97.**

PROIECT: MODERNIZARE, REAMENAJARE CLĂDIRE PT. CABINETE MEDICALE, FARMACIE ȘI REAMENAJARE CURTE  
AMPLASAMENT: Mun. Sf. Gheorghe, Aviz  
PROIECTANT REZISTENȚĂ: S.C. BWJ Project S.R.L. Inspectoratul  
BENEFICIAR: Mun. Sf. Gheorghe, în Construcții  
CONSTRUCTOR: .....

Programul se referă la controlul de calitate al proiectantului pe stadii fizice determinante, asigurarea calității construcțiilor în conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

Constituie de asemenea faze determinante stadiile fizice la care lucrările odată ajunse, nu mai pot fi continuate fără acceptul scris al beneficiarului, proiectantului, executantului și autorizația de la ISC:

Nr.	Faza de lucrare ce se controlează sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmește documente scrise	Metoda de control	Participanți: Beneficiar B Proiectant PR Executant E Geotehnician G ISC	Documente întocmite cu ocazia verificării: - PVLA - PVRE - FD	Nr. și data înreg. document  Observații
1	2	3	4	5	6
	<b>REZISTENȚĂ</b>				
1	Verificare trasare și natura terenului de fundare	Verificarea și confruntarea cu planul de situație	B PR E G ISC Topometrist autorizat	PVLA FD	
2	Verificare cofrare și armare structură de rezistență fundații continue și consolidări	Verificarea armăturilor cf. prevederilor proiectului	B PR E	PVLA	
3	Verificare cofrare și armare planșeu cota -0.02	Verificarea armăturilor cf. prevederilor proiectului	B PR E ISC	PVLA FD	
4	Verificare cofrare și armare structură de rezistență - consolidare	Verificarea armăturilor cf. prevederilor proiectului	B PR E	PVLA	
5	Verificare structură lemn șarpantă	Verificarea structurii din lemn cf. prevederilor proiectului	B PR E	PVLA	
6	Recepția finală a structurii de rezistență executate	Verificarea execuției, conform prevederilor proiectului	B PR E	PVLA	
NOTĂ:	Funcție de problemele ce apar pe parcursul executării construcției, la solicitarea constructorului sau a beneficiarului	Verificări vizuale și măsurători	B PR E	Dispoziție de șantier	

**NOTĂ:**

- Executantul este obligat să anunțe cu 3 zile înainte de a ajunge la execuția fiecărei faze de lucrare persoanele autorizate care vor participa inclusiv organismele teritoriale ale Inspecției de Stat în Construcții. Inspecția teritorială va decide dacă participă sau nu la autorizarea continuării lucrărilor.
- În cazul în care persoanele autorizate nu vor fi anunțate, executantul va fi răspunzător de consecințele ce decurg, în conformitate cu legile în vigoare și va răspunde de eventualele deficiențe.
- Dacă Inspecția teritorială decide să nu participe la controlul în faza determinantă, continuarea lucrărilor va fi decisă, în urma verificărilor efectuate privind calitatea lucrărilor, de către cei trei factori implicați: proiectant, executant și beneficiar.
- Procesele verbale de autorizare a continuării execuției lucrărilor de construcții (acordarea fazei determinante) se vor include în "Cartea tehnică a construcției", împreună cu toate documentele de șantier prin care se atestă calitatea lucrărilor executate.

**Proiectant:**  
BWJ Project

**Beneficiar:**

**Executant:**

.....

.....

.....

## **C. CAIETE DE SARCINI**

### **LUCRĂRI PREGĂTITOARE**

Se va efectua verificarea amplasamentului, a trasării axelor modulare și a reperelor de nivelment. Reperul de bază pentru fixarea cotelor de nivel se va materializa astfel încât să fie independent de tasările construcției proiectate. Amplasarea și trasarea elementelor de construcție se va face conform planurilor cu respectarea prevederilor: C83 - 75 Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcții.

### **Lucrări de terasamente**

#### **Normative standard și prescripții aferente, care guvernează execuția**

C169 - 88 Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale.

Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de fundații directe la construcții - P10-86, împreună cu modificările din Bul. Constr. 3/1987.

STAS 6054 - 77 Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României.

C29-85 Normativ privind îmbunătățirea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice

### **CAPITOLUL CZ -Confecționarea armăturilor pentru beton**

**Generalități:** Acest capitol conține condițiile tehnice minime ce vor fi avute în vedere la confecționarea armăturilor pentru beton armat.

#### **Standarde, normative, prescripții**

NE 012—1-2007 - Normativ pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat.

STAS 438-1-89 - Oțel beton laminat la cald.

#### **Livrare, depozitare, controlul calității**

Conform prevederilor din NE 012—1-2007 de la pct. 3.4 până la pct. 3.6.

#### **Fasonarea armăturilor**

Se va efectua conform detaliilor de execuție emise de proiectant. Se va lucra în atelierele centralizate ale executantului. Se vor respecta condițiile din NE 012—1-2007 de la pct. 3.7 până la pct. 3.15.

#### **Abateri, toleranțe**

Abaterile maxime admise față de dimensiunile din proiect sau prescripții tehnice sunt date în NE 012—1-2007.

#### **Recepționare**

Se vor întocmi documente de atestare a calității materialelor aprovizionate precum și pentru produsele rezultate.

### **CAPITOLUL CB - Cofraje**

#### **Generalități**

Acest capitol conține condițiile principale ce vor fi avute în vedere la executarea cofrajelor din lemn sau metalice, și susțineri de cofraje executate din elemente refofosibile.

#### **Standarde, normative, prescripții**

NE 012—1-2007 - Normativ pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat.

C 11-74 - Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje.

#### **Condiții tehnice generale**

- Abaterile maxime de la forma, dimensiunile, gradul de finisare, se vor înscrie în toleranțele precizate prin NE 012—1-2007.

- Cofrajele trebuie să fie etanșe astfel încât să nu piardă laptele de ciment.

- Să fie rezistente și stabile.

- Să fie montate, demontate fără afectarea elementelor turnate sau a componentelor cofrajelor.

- Fețele în contact cu betonul vor fi curățate perfect și unse cu decofrol, înaintea fiecărei utilizări.

#### **Pregătirea lucrărilor**

Pe baza detaliilor de execuție, executantul va întocmi fișa tehnologică conf. NE 012—1-2007.

#### **Montarea cofrajelor**

Montarea corectă se va efectua respectând fazele prevăzute în NE 012—2-2007.

#### **Controlul și recepția cofrajelor**

Conform NE 012—2-2007.

#### CAPITOLUL CC - Montarea armăturilor pentru beton

##### Generalități

Acest capitol conține principalele condiții privind:

-Montarea în cofraje a armăturilor obișnuite (armare bară cu bară).

##### Standarde, normative, prescripții

NE 012—1-2007 - Normativ pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat.

STAS 438/1-89 - Oțel beton laminat la cald.

##### Livrare, depozitare

Conform NE 012—2-2007.

##### Executarea lucrărilor

Operații pregătitoare:

- recepționarea calitativă a cofrajelor,
- întocmirea fișei tehnologice de betonare prin care se asigură pătrunderea liberă a betonului, a furtunului de betonare și a vibratorului. Acest aspect poate conduce la montarea etapizată a armăturilor sau chiar la reexaminarea dispozițiilor de armare.

Montarea armăturilor:

- poziționarea corectă cu ajutorul distanțierilor, agrafelor, caprelor, etc.
- legarea barelor - conf. NE 012—2-2007.

Toleranțe de execuție -conf. NE 012—2-2007.

Înnădirea armăturilor -conf. Detaliilor de execuție (DDE) prin: suprapunere

Stratul de acoperire - se indică în detaliile de execuție. Unde acest lucru nu este explicat se vor respecta prevederile din NE 012—2-2007.

Abateri, toleranțe: Conform NE 012—2-2007.

##### Verificări în vederea recepției

Se vor întocmi procesele verbale de lucrări ascunse.

Recepția armăturilor se va efectua respectând prevederile Normativului C 56-85.

##### Defecte neadmise

Nu se admite montarea armăturilor fără ca suprafața cofrajului să fie unsă cu decofrol.

Nu se admite montarea armăturilor murdărite cu ulei sau care au stral de rugină ce se desprinde prin periere.

Nu se admite modificarea dispozițiilor de armare fără acordul scris al proiectantului.

Nu se admit înglobări de instalații sau alte elemente, neprevăzute în proiect.

#### CAPITOLUL CZ -Prepararea betoanelor grele

##### Generalități

Acest capitol conține specificații pentru prepararea betoanelor grele de ciment.

##### Mostre și testări

Verificarea calității cimentului se va efectua:

- a) la aprovizionare -conf. NE 012—2-2007,
- b) înainte de utilizare -conf. NE 012—2-2007.

Verificarea calității agregatelor:

- a) la aprovizionare -conf. NE 012—2-2007,
- b) înainte de utilizare -conf. NE 012—2-2007.

Verificarea apei -conf. STAS 790-84.

Verificarea calității aditivilor -conf. NE 012—2-2007.

Compoziția betoanelor se va stabili conf. NE 012—2-2007.

Încercările pe betoanele proaspete în vederea definitivării rețetelor de betoane prevăzute în proiect - conf. NE 012—2-2007.

Încercări pe betoane întărite în vederea determinării rezistențelor mecanice-conf. NE 012—2-2007.

În acest scop se vor lua probe de beton din care se confecționează epruvete conform prevederilor din anexă.

##### Materiale

-Ciment Portland: STAS 388-80

-Cimenturi cu adaosuri :STAS 1500-76

-Agregate naturale grele: STAS 1667-76

-Apa: STAS 790-84

-Aditivi: STAS 8573-78 și STAS 1667-76

Livrare, depozitare, manipulare

-Cimentul - conf. NE 012—2-2007.

-Agregate -conf. NE 012—2-2007.

Prepararea betoanelor

În stații centralizate de betoane atestate potrivit NE 012—2-2007.

CAPITOLUL CA - Turnări de betoane monolite

Generalități

Acest capitol cuprinde specificații pentru turnarea betoanelor - simple și armate - cu agregate grele, în elemente de construcții de orice fel.

Standardele, normativele și prescripțiile care guvernează execuția lucrărilor

NE 012—1-2007 - Normativ pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat

P 10-86 - Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de fundații directe la construcții

C 16-86 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente

C 56-85 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații

STAS 388-80 - Lianți hidraulici, ciment Portland

STAS 15000-78 - Lianți hidraulici. Cimenturi cu adaosuri.

STAS 227/1-86 - Cimenturi. Încercări fizice. Indicații generale.

STAS 227/1-86 - Determinarea fineții de măcinare

STAS 227/3-86 - Determinarea constanței de volum

STAS 227/4-86 - Determinarea timpului de priză

STAS 227/5-86 - Determinarea căldurii de hidratare

STAS 227/6-86 - Cimenturi. Determinarea rezistențelor mecanice.

STAS 5296-77 - Cimenturi. Determinarea rapidă a mărcii cimentului.

STAS 1667-76 - Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali.

STAS 4606-80 - Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali. Metode de încercări.

STAS 790-84 - Apa pentru betoane și mortare.

STAS 8625-70 - Aditiv plastifiant mixt pentru betoane

STAS 3622-86 - Betoane de ciment. Clasificare.

STAS 1759-88 - Încercări pentru betoane. Încercări pe betonul proaspăt.

STAS 5479-88 - Încercări de laborator ale betoanelor. Determinarea volumului de aer din betonul proaspăt.

STAS 1275-88 - Încercări pe betoane. Încercări pe betoane întărit. Determinarea rezistențelor mecanice.

STAS 2414-91 - Încercări pe betoane. Determinarea densității compactității și porozității betonului întărit.

STAS 3519-76 - Încercări pe betoane. Verificarea impermeabilității la apă.

STAS 3518-89 - Încercări de laborator ale betoanelor. Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet

STAS 5511-89 - Încercări pe betoane. Determinarea aderenței dintre beton și armătură. Metoda prin smulgere.

STAS 2833-80 - Încercări pe betoane. Determinarea contracției axiale a betonului întărit.

STAS 5585-71 - Încercări pe betoane. Determinarea modului de elasticitate static la compresiune al betonului.

STAS 1799-88 - Construcții de beton, beton armat și beton precomprimat. Prescripții pentru verificarea calității materialelor și betoanelor destinate executării lucrărilor de construcții din beton, beton armat și beton precomprimat.

Ord. 768-86 - Catalogul formularelor tipizate aprobate.

Mostre și testări

-Verificarea calității cimentului se va efectua atât la aprovizionare (conform NE 012—2-2007) cât și înainte de utilizare (conform NE 012—2-2007), prin metodele de încercare reglementate prin STAS 227-86 și NE 012—2-2007.

-Verificarea calității agregatelor se va face atât la aprovizionare (conform NE 012—2-2007) cât și înaintea utilizării (conform NE 012—2-2007), folosind metodele de încercare reglementate prin STAS 4606-80.

-Apa utilizată trebuie să corespundă condițiilor tehnice prevăzute în STAS 4606-80.

-Verificarea calității aditivilor se va face conform NE 012—2-2007.

-Stabilirea compoziției betoanelor se va efectua potrivit NE 012—2-2007.

Materiale și produse

1. Ciment Portland: STAS 388-80
2. Cimenturi cu adaosuri: STAS 1500-76
3. Agregate naturale grele: STAS 1667-76
4. Apa: STAS 790-84
5. Aditivi: STAS 8573-78 și 8625-90

Produsele sunt betoane neîntărite preparate conform rețetelor aferente claselor de betoane prevăzute în

proiect.

#### Livrare, depozitare, manipulare

Betonul proaspăt se va prepara în instalații centralizate de unde se va transporta la locul de punere în operă prin:

7. autoagitatoare, în cazul betonului proaspăt cu tasare mai mare de 5 cm. \_
  - b) autobasculante, dacă tasarea este max. 5 cm.
- Transportul local se poate efectua cu bene, pompe, jgheaburi sau tomberoane.

#### Executarea lucrărilor de betoane

Operațiuni pregătitoare:

- încercări preliminare pentru determinarea compoziției betonului,
- verificarea calității materialelor componente,
- instruirea formațiunilor de lucru,
- recepționarea calitativă a cofrajelor și armăturilor montate,
- verificarea și pregătirea suprafețelor de contact cu betoanele turnate în fazele anterioare,
- asigurarea condițiilor de lucru pentru continuarea lucrărilor în situații neprevăzute (rezerve de alimentare cu energie electrică, stații rezervă etc.),
- condiții climaterice corespunzătoare pentru punerea în operă a betonului,
- luarea măsurilor de protecție a betonului proaspăt turnat împotriva inundării cu ape din precipitații naturale sau cu ape subterane,
- verificarea funcționării corecte a utilajelor pentru transportul local și compactarea betonului.

#### Punerea în operă

- Se vor respecta regulile generale și speciale de betonare potrivit prevederilor din NE 012—2-2007.
- Betoanele puse în operă vor fi obligatoriu vibrare, respectând regulile de compactare prevăzute în NE 012—2-2007.
- Rosturi de lucru la turnare se vor admite doare în pozițiile permise prin NE 012—2-2007 sau speciale indicate în detaliile de execuție.
- Betoanele vor fi tratate după turnare, potrivit NE 012—2-2007.
- La decofrare vor fi avute în vedere prevederile din NE 012—2-2007.
- Se admite punerea în operă a betonului și prin pompare dacă se respectă prevederile de detaliu din NE 012—2-2007.
- Executarea de lucrări de betoane pe timp friguros se admite numai în condițiile respectării stricte a prevederilor Normativului C 16-84.

#### Terminarea lucrărilor

-După punerea în operă a betonului, betonul excedentar se va îndepărta, se va curăța locul de muncă precum toate utilajele și mijloacele de punere în operă.

#### Abateri admise

-Abaterile maxime admisibile la executarea lucrărilor de beton și beton armat monolit sunt date în NE 012—2-2007.

#### Verificări în vederea recepției

În cursul betonării elementelor se vor efectua verificările prevăzute în NE 012—2-2007.

La decofrare se va verifica:

- aspectul betonului
- dimensiunile secțiunilor elementelor
- distanțele dintre elemente
- poziția golurilor
- poziția mustăților de armătură și a pieselor metalice înglobate

În toate cazurile când la verificări calitative se constată abateri neadmisibile, se va solicita soluție de remediere din partea proiectantului.

Sf. Gheorghe, Decembrie 2010

Întocmit:  
ing. Gyenge-T. Barna

