



metodele de determinare a caracteristicilor sunt cele din STAS 4606-80.

- B.11. Pentru cantitatea livrata in cadrul unui transport, furnizorul este obligat ca, odata cu documentul de expedite, sa trimita si certificatul de calitate respectiv. Laboratorul executantului este obligat sa examineze datele inscrise in certificatul de calitate si sa le verifice conditiile de calitate conf. Pct. B.12.
- B.12. Laboratorul executantului va verifica indeplinirea conditiilor de calitate ale agregatelor, efectuand determinarile cuprinse in tabelul 8 pct.2, astfel:
- la sosirea la statia de betoane pct. 2.1...2.4.
 - inainte de utilizare pct. 2.5...2.8.

APA DE AMESTECARE

- B.13. Apa utilizata la prepararea betonului va fi apa din reteaua potabila. Daca se foloseste apa din alte surse, aceasta va indeplini conditiile de calitate STAS 79-82.

ADITIVI

- B.14. Se va utiliza aditivul superplastifiant FLUBET pentru betoanele de camasuieri la care grosimile mici ale stratului de beton si/ sau gradul de armare a elementelor in unele zone, precum si tehnologiile de executie reclama betoane cu lucrabilitati sporite L3 (tasare 5-9 cm).
- B.15. Se poate utiliza si aditivul plastifiant antrenor de aer DISAN -A, in loc de FLUBET, daca tehnologia de turnare se poate adapta la lucrabilitatea de maz. L3/L4 (tasare 8...12 cm).
- B.16. Aditivul FLUBET va indeplini conditiile tehnice prevazute in Normativ 10663-82 (MICh). Aditivul DISAN-A va indeplini conditiile tehnice din STAS 8725 -70.
- B.17. Utilizarea aditivilor FLUBET si DISAN-A se va face conform prevederilor normativului pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat C 140-86 (anexa V.3.2. respectiv V.3.1.).

C. BETOANE

- C.1. Fiecare tip de beton va fi definit prin: clasa, lucrabilitate si eventual grad de impermeabilitate.

CONDITII TEHNICE

- C.2. Betoanele utilizate in elemente noi vor fi de clasele prevazute in proiect.
- C.3. In starea proaspata, betoanele vor indeplini la locul de punere in lucrare, urmatoarele conditii:
- Lucrabilitatea
 - L3 (tasare 5...9 cm) pentru betoanele preparate cu aditiv superplastifiant FLUBET.
 - Temperatura
 - Temperatura maxima va fi de +25°C.



COMPOZITIA BETONULUI

C.4. Parametrii compozitiei betonului prezentati in tabelul 1, pentru betoan clasa C 20/25

BETOANE Parametri compozitie

Tabelul nr. 1

Nr. crt	Beton	Dozaj ciment Hz 35 (kg.mc)	A/Cmax	Aditiv tip (l/mc)	Zona de granulo z.
1	C 20/25 L3	350	0.555	DISAN – A/3.5	tab.2
2	C 20/25 L3/4	350	0.555	FLUBET /0.5	tab.2
3	C 20/25 L4	280	0.600	DISAN – A/2.8	tab.2

C.5. Proportia de aditiv FLUBET va fi de 1.5 % (1.5 l la 100 kg ciment). Proportia de aditiv DISAN-A va fi de cca 0,2% substanta activa (0.2 kg la 100 kg ciment), ceea ce inseamna cca 1% solutie (1l de solutie cu concentratia de 20% la 100 kg ciment).

C.6. Zonele de granulozitate ale agregatului total sunt prevazute in tabelul 2.

Tabelul nr. 2

Limite	Treceri % prin ciurul (sita) nr					Betoane de clasa
	0.2	1	3	7	16	
Min.	2	17.5	25	25	65	C30/37
Max.	6	27.5	35	35	75	C30/37

C.7. Rezistenta minima la compresiune (pe cuburi de 15 cm latura) la varsat de 28 zile, va fi:

■ C 30/37 370 daN/cm²;



PREPARAREA BETONULUI

- C.8. Statia de betoane trebuie sa fie atestata conform prevederilor normativului C 140-86; executantul obligat sa ia masuri pentru realizarea acestui scop.
- C.9. Dozarea materialelor componente ale betonului se va face gravimetric, admitandu-se urmatoarele abateri:
- Ciment □2%;
 - Agregate □3%;
 - Apa □1%;
 - Aditivi □5%.
- C.10. Se va verifica cel putin de 2 ori pe saptamana si ori de cate ori se considera necesar, functionarea corecta a mijloacelor de dozare, folosindu-se greutati esalonate cel putin pana la 200 kg.
- C.11. Dozarea aditivilor se face cu dozarea corespunzatoare, care sa permita o masurare cat mai exacta a cantitatii de solutie de aditiv stabilita prin reteta betonului. Executantul trebuie sa ia toate masurile necesare pentru prepararea si dozarea corespunzatoare a aditivilor, tinand seama ca abateri mai mari in plus sau in minus decat cele prevazute, pot influenta nefavorabil calitatea betonului.
- C.12. Ordinea de introducere a materialelor componente in betoniera va fi urmatoarea: agregate, ciment, apa si la urma aditivul FLUBET sau DISAN-A.
- C.13. Durata de malaxare a unei sarje va fi de min. 1,5 minute.
- C.14. Executantul va stabili caracteristicile betonului proaspăt pa preparare, cu un ecart care sa tina seama de evolutia acestora in functie de durata de transport, timpul de punere in opera si conditiile de mediu, astfel incat la punerea in lucrare sa fie indeplinite conditiile prevazute la pct. C.3.

CONDITII DE PREPARARE PE TEMP FRIGUROS

- C.15. In perioada de temp friguros, executantul trebuie sa ia masurile necesare prepararii betonului sub temperatura minima prevazuta.
- Aceste masuri vor cuprinde: indepartarea ghetii si a bulgarilor de agregate inghetate, acoperirea agregatelor cu prelate si incalzirea lor cu abur sau aer suflat prin registre de tevi, utilizarea apei calde, etc.
- Agregatele nu vor fi incalzite la temperatura mai mare de 60°C.
- Daca pa prepararea betoanelor se utilizeaza apa care are temperatura mai mare de 40°C, se va evita contactul direct al apei cu cimentul.
- In acest caz se va amesteca mai intai apa cu aggregatele si numai dupa ce temperatura amestecului a scazut sub 40°C, se va adauga si cimentul.

CONDITII DE PREPARARE PE TEMP CALDUROS

- C.16. In perioada de temp calduros, executantul va lua masurile necesare prepararii betonului sub temperatura maxima admisa.
- Aceste masuri vor cuprinde: stropirea depozitelor de agregate cu apa rece, protectia depozitelor de agregate si a rezervoarelor de apa impotriva actiunii directe a razeelor solare si a vanturilor calde si uscate, folosirea apei reci pa



prepararea betoanelor, betonarea la ore cu temperaturi mai scazute ale zilei sau noaptea.

TRANSPORTUL BETONULUI

C.17. Transportul betonului de la statia de betoane la locul de punere in lucrare se va face cu autoagitatoare cu basculante cu buna etansa.

Transportul local al betonului va fi insotit de un bon de transport, in care vor fi mentionate cel putin urmatoarele date:

- numarul bonului si data intocmirii;
- ora la care s-a preparat betonul;
- tipul de beton si volumul (mc);
- destinatia betonului;
- ora plecarii din statie;
- ora sosirii in santier;
- ora inceperii si terminarii descarcarii.

Datele referitoare la statia de betoane vor fi completate de seful statiei iar datele din santier de conducatorul lucrarii.

Bonul de transport se va intocmi in dublu exemplar, din care unul ramane in santier si celalalt se intoarce la statia de betoane.

C.19. Durata de transport, care se considera din momentul inceperii incarcarii si pana la terminarea descarcarii in mijlocul de transport, nu va depasi:

- 45 minute cand temperatura mediului este mai mare de 30°C ;
- 60 minute cand temperatura mediului este cuprinsa intre $15^{\circ}\text{-}30^{\circ}\text{C}$;
- 45 minute cand temperatura mediului este mai mica de 15°C .

C.20. Executantul va lua masuri ca in timpul transportului sa nu se altereze calitatea betonului (pierderi de lapte de ciment sau segregari, in cazul transportului cu basculante, adaugari de apa, in cazul transportului betonului cu autoagitatoare).

C.21. Executantul va asigura transportul betonului in bune conditii, in timpul executarii lucrarilor pe timp friguros sau calduros, luand masurile corespunzatoare de protectie in scopul conservarii calitatii betonului proaspaturi.

CONTROLUL CALITATII

Controlul calitatii betonului proaspaturi

C.22. Valoarea caracteristicilor betonului proaspaturi pentru fiecare din tipurile de betoane utilizate la executia lucrarilor de consolidare, se va face conform prevederilor din tabelul 3.

Tabelul nr. 3

Caracteristica	Conditia tehnica	Determin. se fac conf.	Locul verificarii		
			Statie	Laborator	Lucrare
Lucrabilitate	Art. C.3.	STAS	La primele	La fiecare	La fiecare 20 mc;



		1759	sarje, in scopul stabilirii cantitatii optime de apa	prelevare de probe, pentru determinarea caracteristicilor betonului intarit	la fiecare transport daca conditiile de punere in opera o cer
Temperatura	Art.C.3		La primele sarje, pt. a stabili eventual temp. materialelor componente	La fiecare prelevare de probe, pentru determinarea caracteristicilor betonului	La fiecare 20 mc; la fiecare transport cand exista posibilitatea atingerii valorilor extreme
Aer inclus	Art.C.3	STAS 1759-80		Numai la incercarile preliminare, sau cand se schimba lotul de aditiv DISAN-A	

C.23 Interpretarea rezultatelor se face astfel:

■ *La statia de betoane (laborator):*

- Daca rezultatul determinarile se situeaza in afara limitelor admise, se va repeta imediat determinarea;
- Daca nici acest rezultat nu se incadreaza in limitele admise, se va opri prepararea betonului si se vor lua masurile necesare pentru obtinerea caracteristicilor prevazute.

■ *La locul de punere in lucrare:*

- Daca nu este indeplinita conditia prevazuta se vor efectua pentru acelasi transport de beton, inca doua determinari si se va calcula valoarea medie a celor 3 rezultate;
- Daca nici valoarea medie nu indeplineste conditia prevazuta, se va proceda astfel:

■ *Pentru lucrabilitate:*

- Daca este depasita valoarea superioara a domeniului de tasare, betonul nu va fi pus imediat in opera ci va mai astepta un timp (dar durata dintre preparare si punere in opera sa nu depaseasca conditiile prevazute la art. C.29);
- Daca la o noua verificare, tasarea se incadreaza in limite, betonul poate fi pus in lucrare;
- Daca tasarea betonului este sub limita admisa, lucrabilitatea se poate imbunatatiti, adaugand in agitator cca 1,5 l FLUBET, la mc de beton, continuand agitarea cu viteza sporita, timp de 60...90 sec.



■ *Pentru temperatura:*

- Se admite depasirea valorilor maxime cu 2°C , dar numai pentru transportul in cazua si in mod exceptional pentru inca 4 trasporturi consecutive, intre timp luandu-se masurile necesare pentru corectarea temperaturii betonului.

Controlul calitatii betonului intarit

- C.24. Verificarea calitatii betonului intarit (rezistenta la compresiune si gradul de impermeabilitate) se va face pe probe prelevate la laborator confectionate, pastrate si incercate in conditii STAS 3519-76.
- C.25. Prin "proba" se intlege o serie de minim 3 epruvete cubice cu latura de 141 sau 200 mm.
- C.26. Probele de beton vor fi prelevate cu frecventa indicata in tabelul 4.
Frecventa de prelevare a probelor pentru controlul calitatii betonului intarit.

Tabelul nr. 4

Tipul betonului	Caracteristici	
	Rezistenta la compresiune	Impermeabilitate
C 30/37 cu agregate normale sau cu agregat marunt	O proba/50 mc dar minim 3 probe pentru fiecare tip de element (stalpi, grinzi, plansee)	P8

- C.27. Interpretarea rezultatelor incercarilor:
- pentru betonul preparat si livrat de statia de betoane, se efectueaza conform pct. C.28;
- C.28. Aprecierea calitatii betonului preparat si livrat se va face conform prevederilor Normativului C 140-86, anexa X.6, pe baza interpretarii rezultatelor obtinute in urma incercarilor la compresiune, la varsta de 28 zile, executate pentru fiecare tip de beton in parte, pe epruvete pastrate in conditii standard. Daca pentru unul din tipurile de beton nu sunt indeplinite conditiile de realizare a clasei, se vor lua masuri privind reexaminarea componetiei betoanelor pe baza calitatii materialelor componente si reglarea procesului tehnologic de preparare a betobului.
- Betonul turnat intr-un element se considera de calitate corespunzatoare din punct de vedere al rezistentei, daca sunt indeplinite urmatoarele criterii:
- fiecare rezultat (media pe serie) este cel putin egal cu R_{min} ;
 - media rezultatelor este cel putin egala cu R_{adm} , unde R_{min} si R_{adm} au valorile din tabelul 5.

Tabelul nr. 5

Clasa betonului	Criteriul de control	
	R_{min} (daN/cm ²)	R_{min} (daN/cm ²)
C30/37	320	360



- C.30. Betonul se considera corespunzator din punct de vedere al comportarii la permeabilitate daca, in urma incercarilor efectuate la presiunea aferenta a gradului de impermeabilitate prescris, apa nu patrunde pe o inaltime mai mare de 10 cm.
- C.31. Laboratorul Executantului va prezenta o evidenta clara si la zi a rezultatelor incercarilor pentru fiecare tip de beton in parte, astfel incat sa se poata identifica usor betonul dintr-un element corespunzator unei probe prelevate si incercate.

D. COFRAJE

- D.1. Cofrajele se pot confectiona din lemn sau produse pe baza de lemn si/sau metal; materialele utilizate trebuie sa asigure realizarea unei suprafete de beton corespunzator.
- D.2. La adoptarea materialului din care se va confectiona cafrajul si tipul de cofraj ce se va utiliza, se va tine seama de tipul elementelor de executat, de dimensiunile acestora si de tehnologia de punere in opera a betonului.
- D.3. Cofrajele si sustinerile lor vor indeplini urmatoarele conditii:
- sa asigure obtinerea formei si dimensiunilor prevazute in proiect;
 - sa fie stabile si rezistente sub actiunea incarcarilor ce apar in procesul de executie;
 - sa fie alcătuite din elemente care sa permita un numar mare de refolosiri;
 - sa fie prevazute cu piese de asamblare de inventar.

UNGAREA COFRAJELOR

- D.4. Pentru a reduce aderența intre beton si cofraje, acestea se ung pe fetele ce vin in contact cu betonul, inainte de fiecare folosire, cu agenti de decofrare. Acestia trebuie sa nu pateze betonul, sa nu deterioreze cofrajul, sa se aplice usor si sa-si pastreze proprietatile neschimbate, in conditiile climatice de executie a lucrarilor.

DEPOZITAREA

- D.5. Depozitarea cofrajelor se va face astfel incat sa se evite deformarea si degradarea lor (umezire, murdarire, putrezire, ruginire, etc.). Este interzisa depozitarea cofrajelor direct pe pamant sau depozitarea altor materiale pe stivele de panouri de cofraje.

CONDITII DE MONTAJ

- D.6. La montarea cofrajelor se va acorda o atentie deosebita sprijinirilor si legarii cofrajelor. Este interzisa legarea cofrajului de barele de armatura. Se vor utiliza tiranti, bare metalice sau buloane corespunzatoare. Legaturile cofrajelor nu vor lasa gauri sau spatii neregulate care sa necesite reparatii ale suprafetei betonului si nu vor conduce la degradarea acestuia.

Se recomanda ca, dupa indepartarea cofrajului sa nu ramana nici un element metalic inglobat in beton la o distanta mai mica de 5 cm de la fata betonului.

- D.7. Sprijinirile cofrajelor vor fi astfel montate incat sa nu permita deplasari sau deformari ale cofrajului in timpul turnarii betonului.

- D.8. La cofrajele stalpilor, se vor prevedea la partea inferioara ferestre speciale pentru curatire inainte de betonare; la intervale de maxim 2 m inaltime, se vor prevedea ferestre pentru turnarea betonului, daca betonul nu se toarna cu pompa sau bene cu furtun.



TOLERANTE

D.9. Panourile de cofraj si piesele de sustinere sau asamblare trebuie sa fie confectionate cu ajutorul sabloanelor si dispozitivelor, care sa asigure exactitatea dimensiunilor, formelor si pozitiilor pieselor.

D.10. Abaterile si tolerantele cofrajului vor fi:

- abateri limita la dimensiunile panourilor:

- la lungimi 4 mm;
- la latimi 3 mm;

- abateri limita pentru cofraje gata confectionate:

- lumina la placi, pereti sau grinzi 10 mm;
- grosimea la pereti si placi 2 mm;

- toleranta la inclinare fata de orizontala a muchiilor si suprafetelor cofrajelor gata confectionate:

- pe 1 m liniar 5 mm
- pe toata suprafata orizontala 10 mm.

E. ARMATURI

CONDITII TEHNICE

E.1. Armaturile vor fi confectionate din otel-beton tip PC 52 sau OB 37, conform prevederilor din STAS 438/1-80 sau plase sudate STNB.

LIVRAREA

E.2. Livrarea otelului-beton si a plaselor sudate se va face conform prevederilor in vigoare si trebuie sa fie insotita de certificatul de calitate emis de producator. Daca livrarea se face de catre o baza de aprovizionare, aceasta este obligata sa transmita copii ale certificatelor de calitate, corespunzatoare loturilor pe care le livreaza.

DEPOZITAREA

E.3. Barele de otel-beton si plasele de armatura trebuie depozitate saparat, pe tipuri si diametre, urmarindu-se:

- evitarea conditiilor care favorizeaza corodarea otelului;
- evitarea murdaririi acestora cu pamant sau alte materiale;
- asigurarea posibilitatilor de identificare usoara a fiecarui sortiment si diametru.

CONTROLUL CALITATII

E.4. Pentru fiecare cantitate si diametru aprovisionat, operatia de verificare va consta in:

- constatarea existentei certificatului de calitate;
- verificarea dimensiunilor sectiunii;



- examinarea aspectului;
- verificarea prin indoire la rece.

E.5. La cererea proiectantului sau a beneficiarului, sau cand exista dubii asupra calitatii otelurilor, aprovisionarea executantului va proceda la verificarea caracteristicilor mecanice prin incercare la tractiune, conform STAS 6605-78.

FASONAREA

E.6. Inainte de fasonarea armaturilor, barele trebuie sa fie cutate si rectilinii; in acest scop se va indeparta pamantul, urmele de ulei, vopseaua sau alte impuritati.

E.7. Fasonarea barelor, confectionarea si montarea eventualelor carcase sau plase de armatura, se va face in stricta conformitate cu prevederile proiectului.

Barele taiate si fasonate vor fi depozitate in pachete etichetate, in asa fel incat sa se evite confundarea lor si sa se asigure pastrarea formei si curateniei lor pana in momentul montarii.

E.8. Indoirea armaturilor se executa cu o miscare lenta, fara soc.

La masinile de indoit cu doua viteze, nu se admite curbarea barelor cu profil periodic, la viteza mare a masinii. Se va aduce la cunostinta proiectantului daca, la indoire, barele au tendinta de a se fisura sau rupe.

MONTAREA

E.9. Armaturile vor fi montate la pozitia prevazuta in proiect prin detaliile de armare; menintarea la pozitie trebuie sa fie asigurata in tot timpul turnarii betonului.

E.10. Pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton prevazut, se vor utiliza distantieri confectionati din mase plastice sau prisme de mortar prevazute cu cate o sarma pentru a fi legate de armaturi; se interzice folosirea cupoanelor din otel-beton.

La montare se vor prevedea:

- cel putin 3 distantieri/mp de placa sau perete;
- cel putin un distantier la fiecare ml de grinda.

E.11. Daca nu se specifica altfel prin proiect, legarea armaturilor se va face cu doua fire de sarma neagra de 1,5 mm diametru (STAS 889-76) in modul urmator:

- retelele de armaturi din pereti si placi vor fi legate in mod obligatoriu la toate incrucisarile, daca latura retelei este mai mare de 30 cm; in caz contrar vor fi legate in mod obligatoriu doua randuri de incruscari marginale pe tot conturul, iar restul incrucisarilor din 2 in 2 in ambele sensuri (sah).

INNADIREA BARELOR

E.12. Innadirea barelor se va face prin petrecerea in conformitate cu prevederile proiectului sau prin sudura acolo unde este prevazut.

TOLERANTA

E.13. La fasonarea si montarea armaturilor se vor respecta urmatoarele tolerante;
■ la lungimea taiata fata de lungimea de proiect (daca lungimea barelor



este mai mare de 10 m) □25 mm;

- la lungimea de petrecere a barelor la innadirea prin suprapunere (fata de prevederile proiectului sau prescriptiilor) □3d;
- la pozitia innadirilor (fata de proiect) 50 mm;
- distanta dintre axele barelor □5 mm;
- la grosimea stratului de acoperire □3 mm.

STRATUL DE ACOPERIRE DIN BETON

- E.14. Stratul de acoperire cu beton se considera de la fata interioara a cofrajului la fata exterioara a armaturii.
- E.15. Stratul de acoperire cu beton, daca prin proiectul elementului nu se specifica altfel va fi:
 - 2.5 cm- pentru grinzi (la fata exterioara a etrierilor);
 - 5,0 cm – pentru talpi de fundatie si alte elemente in contact cu pamantul.

F. BETONAREA - PREVEDERI GENERALE PRIVIND BETONAREA

- F.1. Betonarea elementelor constructiei se va face pe baza proiectelor de executie, a ordinei si tehnologiei de executie adoptata de executant si a prevederilor prezentului caiet de sarcini.
- F.2. Inainte de a incepe betonarea oricarui element, se vor verifica:
 - cotele de nivel si starea ce curatenie a suprafetei cofrajelor sau a betonului turnat in faza anteroioara;
 - corespondenta cotelor cofrajelor atat in plan cat si de nivel cu cele din proiect, verticalitatea cofrajelor, existenta masurilor pentru mentinerea formei, asigurarea etanseitatii precum si fixarea cofrajelor cu elemente de sustinere;
 - rezistenta si stabilitatea elementelor de sustinere, corecta rezemare si fixare a sustinerilor, existenta penelor si a altor dispozitive de decofrare, etc.;
 - dispunerea corecta a armaturilor si corespondenta diametrelor si numarul lor cu cele din proiect, solidarizarea armaturilor intre ele, existenta in numar suficient a distantierilor, etc.;
 - functionarea corecta a mijloacelor de preparare, transport si punerea in opera a betonului;
 - asigurarea conditiilor tehnico-organizatorice pe toate fazele procesului de preparare, transport, punere in opera si tratare ulterioara a betonului, astfel incat sa fie respectate prevederile referitoare la beton si betonare.
- F.3. Daca se constata nepotriviri fata de proiect sau sa aprecieze ca nu sunt asigurate toate conditiile necesare inceperii betonarii, se vor lua masurile corespunzatoare.
- F.4. In urma efectuarii verificarilor mentionate la pct. F.2. si a celor prevazute in late documente, se va completa "Procesul verbal de inspectie la punct –fix pentru verificarea conditiilor prealabile betonarii".
- F.5. Betonarea va fi condusa nemijlocit de seful lucrarii. Aceasta va fi permanent la locul de



turnare si va supraveghe desfasurarea actiunii, luand masuri operative de remediere a oricaror deficiente constatare, deficientele si masurile adoptate fiind consemnate in "Procesul verbal de betonare" al elementelor ce se toarna.

- F.6. Betonul trebuie pus in lucrare in timp cat mai scurt posibil, dupa aducerea la locul de turnare, punerea lui in opera facandu-se fara intreruperi intre rosturile de turnare prevazute in proiect.
- F.7. Turnarea betonului se va face in straturi orizontale, pe cat posibil uniforme, cu grosimea de max. 30 cm. Inaltimea de cadere libera a betonului nu va fi mai mare de 1 m cand se toarna cu pompa se 1,5 m cand se toarna cu alte mijloace.
- F.8. Durata maxima de timp admisa intre turnarea a doua straturi succesive se va aprecia in functie de compozitia betonului, conditiile de mediu si dimensiunile elementului, astfel incat sa existe garantia ca stratul nou de beton turnat poate fi vibrat impreuna cu stratul turnat anterior. Daca executantul considera ca, din diferite motive, nu poate asigura turnarea straturilor de beton in timpul necesar asigurarii continuitatii elementelor, atunci la prepararea betoanelor, pe langa aditivul de baza FLUBET sau DISAN-A, se va folosi si aditiv intaritor (hexametasofat de sodiu).
- F.9. Daca totusi betonul din stratul turnat anterior s-a intarit sau daca din motive de forta majora, continuarea betonarii este imposibila, suprafata betonului se va considera rost de turnare si va fi tratata in consecinta: se va curata betonul necompactat, laptele de ciment se va crea o suprafata rugoasa care inainte de reluarea betonarii va fi bine suflata cu aer comprimat si spalata.
- F.10. La turnarea betonului se va urmari cu atentie inglobarea completa a armaturilor in beton si realizarea corecta a grosimii stratului de acoperire. In zonele cu armaturi dese (noduri de cadru), umplerea completa cu beton si compactarea acestora se va face cu deosebita grijă, iar acolo unde este cazul se vor crea posibilitati de acces lateral a betonului proaspăt prin spatii care sa permita si patrunderea vibratorului sau a vergezelor metalice pentru indesarea betonului.
- F.11. Se va evita deformarea sau deplasarea armaturilor fata de pozitia prevazuta in proiect; se interzice circulatia muncitorilor direct pe armaturi.
- F.12. Compactarea betonului din elementele turnate se va face prin vibrare, operatie pe parcursul careia executantul va lua masuri privind:
- instruirea personalului in ceea ce priveste tehnica vibrarii si importanta executarii corecte si cu constiinciozitate a acestei operatii;
 - dotarea muncitorilor instruiți in acest sens cu vibratoare corespunzatoare si in numar suficient.

La vibrarea betonului se vor respecta urmatoarele reguli:

- vibratorul se va introduce cat mai vertical, patrunzand in stratul inferior pe o adancime de cca 10...15 cm;
 - scoaterea vibratorului se va face cat mai lent pentru a se evita formarea de goluri in punctele de extragere;
 - durata de vibrare optima din punct de vedere tehnico-economic se situeaza intre 5...20 min in functie de lucrabilitatea betonului, dimensiunile elementului si gradul de armare, precum si tipul de vibrator utilizat.
- F.13. Semnele dupa care se recunoaste ca vibrarea s-a terminat sunt urmatoarele:
- betonul nu se mai taseaza;



- suprafata betonului devine orizontala si usor lucioasa;
- inceteaza aparitia bulelor de aer la suprafata betonului si se reduce diametrul lor;
- apare lapte de ciment sau apa la imbinarile cofrajelor.

TURNAREA BETONULUI DE TIMP FRIGUROS

- F.14. In conditiile in care temperatura aerului este mai mica sau egala cu $+5^{\circ}\text{C}$ sau exista probabilitatea ca in interval de 24 ore sa scada sub aceasta limita, se recomanda ca temperatura betonului sa fie in jurul valorii maxime prescrise, luandu-se masurile necesare pentru curatirea suprafetei de betonare de zapada si gheata.
Este interzisa folosirea clorurii de calciu ca agent de dezghetare.
Daca temperatura suprafetei care urmeaza sa fie acoperita cu beton este mai mica de $+5^{\circ}\text{C}$, betonarea nu va incepe.

TURNAREA BETONULUI DE TIMP CALDUROS

- F.15. La turnarea betonului pe timp calduros, executantul va lua toate masurile necesare respectarii temperaturii maxime admise si protejarii corespunzatoare a betonului impotriva efectului evaporarii rapide a apei din beton.
Se recomanda betonarea in timpul noptii.

TRATAREA BETONULUI DUPA TURNARE

In conditii normale de temperatura

- F.16. Pentru a se asigura conditii favorabile de intarire, betonul va fi mentinut permanent umed timp de minimum 7 zile, fie printr-o stropire permanenta, fie prin acoperirea betonului cu prelate, rogojuni, panza de sac, etc. mentinute permanent umede.
In perioada de timp calduros tratarea betonului se va face pe o perioada de minim 14 zile de la turnare.

In conditii de timp friguros

- F.17. Masurile de protectie pe timp friguros se vor lua cand temperatura mediului ambiant (masurata la ora 8 dimineata) este mai mica de $+5^{\circ}\text{C}$.
Protectia betonului va asigura pe langa conditii normale de intarire si:
- o rezistenta de minim 50 daN/cmp suficiente pentru a evita deteriorarea prin actiunea inghetului si dezghetului;
 - evitarea de fisuri cauzate de contractare prin racire brusca a stratului superficial de beton.
- Protectia betonului pe fetele libere se va face cu rogojini sau alt material termoizolant aplicat peste o folie de polietilena. Inlaturarea protectiei si decofrarea se va face progresiv, in functie de regimul de temperatura masurat, inlaturarea completa facandu-se numai atunci cand diferența de temperatura dintre suprafata betonului si aer este mai mica de 11°C .



DECOFRAREA

F.18. Daca prin proiect nu se specifica altfel, termenele minime de decofrare vor fi cele prevazute in tabelul 6.

Tabelul nr. 6

Operatia de decofrare	Termenul minim de decofrare in zile pentru temperatura mediului °C		
	+5°...9°	+10°...15°	+15°
Decofrarea partilor laterale	4	3	2
Decofrarea fetelor inferioare ale cofrajelor cu mentinerea popilor de siguranta	20	16	12
Indepartarea popilor de siguranta	42	32	21

In cazul operatiei de decofrare se vor respecta urmatoarele:

- desfasurarea operatiei va fi supravegheata direct de catre conducatorul lucrarii; in cazul in care se constata defecte de turnare (goluri, zone segregate, etc.) care pot afecta capacitatea portanta a elementului, decofrarea elementelor de sustinere se va sista pana la aplicarea masurilor de remediere;
- sustinerile cofrajelor se desfac incepand din zona centrala a deschiderii elementelor si continuand simetric catre reazeme;
- slabirea pieselor de fixare (pene) se va face treptat, fara socuri;
- decofrarea se va face astfel incat sa se evite preluarea brusca a incarcarilor de catre elementele ce se decofreaza, ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajelor si sustinerilor.

REMEDIEREA DEFECTELOR

F.19. Imediat dupa decofrare se va examina aspectul betobului semnalizandu-se zonele cu beton necorespunzator (beton necompact segregat, goluri, rosturi de betonare nepermise, etc.). In acelasi timp se vor verifica: pozitia golurilor de trecere, pozitia armaturilor care urmeaza a fi inglobate in elemente ce se toarna ulterior. Toate constatarile vor fi consignate intr-un proces verbal de lucrari ascunse.

F.20. Solutiile de remediere a defectelor se vor stabili de comun acord cu proiectantul in functie de tipul defectelor, astfel:

- remedierea defectelor de suprafata (segregari sau zone de beton necompact) se va face prin torcretarea conform pct. F.21;
- remedierea zonelor de beton cu goluri sau rosturi de betonare nepermise se va face prin rebetonare (plombare) conform pct. F.22.

F.21. La remedierea defectelor prin torcretare se vor respecta urmatoarele reguli:

- se curata bine prin spitiuire zonele de beton necompactate sau segregate,



pana la betonul sanatos si compact, se curata armatura, se sufla cu aer comprimat si se spala cu jet de apa sub presiune. Spalarea zonelor pe care urmeaza a se aplica torcretul se va face cu 1-2 ore inainte de executarea operatiei de torcretare; torcretul nu se va aplica decat dupa zvantarea suprafetei;

- la prepararea amestecului de torcret se va utiliza ciment Hz 35 si nisip 0-3 mm in proportie de ½; cantitatea de apa se stabileste de catre executant in functie de consistenta necesara la punerea in opera;
- aplicarea torcretului se va face in straturi succesive pana la completarea zonei de remediat;
- finisarea suprafetei se va face la 30-45 min dupa torcretare mai intai cu mistria si dreptarul pentru indepartarea excesului de beton apoi prin driscuire cu drisca metalica sau mistria pana se obtine o suprafata apropiata de cea a betonului din zonele invecinate; se admite pentru corectarea neregularitatilor utilizarea de mortar fin preparat din ciment si nisip fin 0-1 mm in proportie de ½;
- protectia zonelor remediate se va face prin protectia lor cu solutie polisol sau sinolac, fie prin stropirea permanenta cu apa timp de 3 zile si protectie cu panza de sac sau prelata.

F.22.

Remedierea defectelor prin rebetonare (plombare) se va face respectand urmatoarele precizari:

- se curata bine prin spitiuire betonul necompact pana la betonul sanatos; se curata armatura, se sufla cu aer comprimat si se spala cu jet de apa sub presiune;
- punerea in opera a betonului se va face prin turnarea in exces in cofraje evazate, prevazute de la caz la caz pe una sau toate fetele elementului remediat;
- compozitia betonului de plombare va fi stabila in functie de clasa betonului ce se remediaza conform tabelului de mai jos.

Tabelul nr. 7

Materiale	Clasa betonului C 30/37	
	Gravimetric (kg/m ³)	Volume parti
Ciment Hz 42.5R	500	1
Nisip 0-3 mm	600	1
Nisip 3-7 mm	600	1
Apa	200	0,5

- la prepararea betonului se va folosi aditivul superplastifiant FLUBET in proportie de 1,5 % fata de cantitatea de ciment, urmarindu-se realizarea betonului la o tasare de 12-15 cm;
- compactarea betonului se va face prin vibrare interna concomitent cu turnarea, pana la umplerea completa a zonei de plombat;

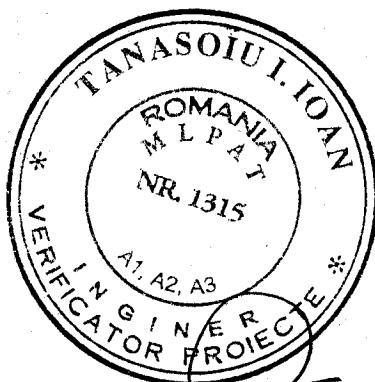


- la cca 24 ore dupa turnare, zona se deforeaza si se indeparteaza prin cioplire excesul de beton pana la fetele elementului si se va finisa suprafata de mortar fin avand ciment/nisip $\frac{1}{2}$;
- protectia zonelor remediate se va face prin acoperire cu solutia polisol sau sinolac, fie prin stropire permanenta cu apa timp de 3 zile si protectie cu panza din sac sau prelata.

ABATERI SI TOLERANTE LA TURNAREA ELEMENTELOR

F.23. Daca prin proiect nu este specificat, se admit urmatoarele abateri limita:

- la dimensiunile elementelor executate monolit:
 - lungimi (deschideri, lumini) ale grinzilor, placilor, peretilor
 - pana la 3 m 3 mm;
 - 3...6 20 mm;
 - peste 6 m 25 mm.
- Dimensiunile sectiunii transversale:
 - Grosimea peretilor si placilor
 - Pana la 10 cm 3 mm;
 - 10...50 cm 5 mm;
 - peste 50 cm 10 mm.
 - Latimea si inaltimea sectiunii grinzilor si stalpilor
 - Pana la 50 cm 5 mm;
 - Peste 50 cm 10 mm.
- Abateri limita la pozitia elementelor
 - Axe in plan orizontal:
 - Pentru grinzi, pereti si stalpi 10 mm
 - Cote de nivel
 - Placi si grinzi cu deschidere pana la 6 m 10 mm
 - Idem cu deschidere peste 6 m



PROIECTANT DE SCINTA
VASILE IGNAT

INTOCMIT
Dipl. Ing. Ioan Sabau



CONTRASENZA
SECRETAR GENERAL UAT
CLAUZU VASILE HODA



**Anexa 2 la
HOTĂRÂREA 66/2019**

Caracteristicile tehnice principale ale Proiectului sunt:

REGIM DE INALTIME: S + P +1E parțial

FUNCTIUNI PRINCIPALE LA PARTER SI EТАJ: Sala de spectacole, scena, spații anexe

FUNCTII PRINCIPALE SUBSOL: Spatiu tehnic

Suprafata construita total propusa: 980 mp

Suprafata construita desfasurata total propusa: 2430 mp

Indicatori economici

Valoare totala eligibila= 2.269.464,48 lei

Valoare totala neeligibila=2.888.125,15 lei

TVA aferent cheltuielilor neeligibile= 543.990,44 lei

Contrasemnează:

Secretarul General al

COMUNEI TURT

CLAUDIU VASILE HUJA

Președintele de ședință,

VASILE IGNAT

