STUDIO PLANWORK
ARHITECTURĂ.REZISTENȚĂ.

REPARAȚII LA ȘCOALA GIMNAZIALĂ VALEA LARGĂ
~ II-B ~
- CAIET DE SARCINI – REZISTENȚĂ

FAZA: P.T.
BENEFICIAR: ŞCOALA GIMNAZIALĂ VALEA LARGĂ
ADRESA: Com. Valea Largă, sat Valea Largă, nr.180, jud.Mureş
AMPLASAMENT: Com. Valea Largă, sat Valea Largă, nr.180, jud.Mureş

STUDIO PLANWORK
ARHITECTURĂ.REZISTENȚĂ.
nr. inreg. J 12/411/11.02.2014
CUI 32771569
TURDA – str. General I. Dragalina nr.2, ap.25, jud. Cluj
tel. 0747 765 305; 0741 642 111
e-mail. studio.planwork@yahoo.com

CUPRINS

CUPRINS 1
CAPITOLUL I : BETOANE 2
CAPITOLUL II : COFRAJE 10
CAPITOLUL III : ARMĂTURI DIN OŢEL BETON 14
CAPITOLUL IV : PRESCRIPTII PREMERGATOARE EXECUȚIEI 19
CAPITOLUL VI : N.T.S.M ŞI P.S.I 20
NOTA GENERALA 20

CAPITOLUL I : BETOANE

I. Generalități

Betoanele folosite in realizarea construcției sunt de clasa (marca) curent folosite la noi in țară, raportate la posibilitățile tehnice existente actualmente.

Totuși având in vedere cerințele de calitate se impun anumite exigențe privind calitatea materialelor folosite ce intra in componența betonului, calitățile betonului realizat, modul de punere in opera si urmarirea lucrărilor de punere in opera.

II. Standarde și normative de referință

STANDARDE:

- STAS 790 - 84 apă pentru betoane și mortare.
- STAS 388 - 80 lianți hidraulici, ciment portlan .
- STAS 1667- 76 agregate naturale grele, pentru betoane și mortare cu lianți minerali.
- STAS 10107/0-90 calculul si alcătuirea elementelor din beton, beton armat si beton precomprimat.
- STAS 8600- 79 construcții civile, industriale si agricole, toleranțe si ansambluri in construcții, sisteme de toleranță.
- STAS 10265-75 toleranțe in construcții, calitatea suprafetelor, termeni și noțiuni de baza.
- STAS 10265/1-84 toleranțe in construcții, toleranțe la suprafețele de beton armat.
- STAS 12400/1-85 construcții civile si individuale, performanțe in construcții, noțiuni si principii generale.

NORMATIVE:

- NE 012-99 - Normativ pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat.
- NE 012-07 - Normativ pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat.

III. Materiale folosite la prepararea betoanelor.

CIMENT

La prepararea betoanelor se va folosi ciment ale cărui condiții tehnice de recepție si livrare sunt reglementate prin STAS 388-81, cu acordul proiectantului si conform normativului NE 012-07.

Depozitarea cimentului la stația de betoane se va face in silozuri. Se va ține obligatoriu evidența silozurilor in care a fost depozitat fiecare transport de ciment.

Durata depozitării in silozurile stației de betoane nu va depăși 30 de zile de la data expedierii de la furnizor.

Daca in mod excepțional se depășește această durată de depozitare, cimentul in cauză va putea fi utilizat numai cu acordul proiectantului si beneficiarului si in functie de rezistențele mecanice obținute conform STAS 227/6-86, la vârste de 2 zile pe probe prelevate (la evacuarea din siloz) cu cel mult 5 zile inainte de acceptarea utilizării.

Verificarea calitații cimentului aprovizionat se va face conform prevederilor din anexa I.

Darea in consum a fiecarui transport de ciment se va face numai cu avizul laboratorului și in baza rezultatelor incercărilor privind priza, constanta de volum si rezistențele mecanice la varsta de 2 zile.

AGREGATE

Sorturile de agregate trebuie să indeplinească condițiile tehnice prevazute in STAS 1667-76. Se vor utiliza sorturile 0-3, 3-7, 7-20, 20-31, cu specificatiile respective pentru diferitele clase de beton.

Adoptarea altor surse sau sorturi de agregate este admisa numai cu acordul prealabil al proiectantului si beneficiar.

Din punct de vedere al granulozității, sorturile de agregate trebuie sa respecte următoarele condiții :

- rest pe ciurul inferior care delimiteaza sortul 1: max. 10%
- trecere prin ciurul superior care delimitează sortul : min. 90%
- pentru sortul 0-3 mm trecerea prin sita de 1mm trebuie sa fie cuprinsa intre 35...75%.

In cazurile in care se constată ca sorturile aprovizionate nu respectă condițiile menționate, laboratorul va reanaliza proporția dintre diferitele sorturi astfel incat agregatul total să se inscrie in limitele acceptate, prin prezentul caiet de sarcini. In asemenea situații laboratorul va urmări menținerea constantă a conținutului de agregate mai mari de 3mm.

Determinarea se va efectua prin cernerea pe ciurul de 3mm sub jet de apa, a unei cantitați de l0 kg beton proaspăt si cântărirea in stare umedă a agregatelor rămase pe ciur.

Daca intre doua determinări succesive efectuate la interval de 3-4 ore, diferența este mai mare de 10% se va corecta proporția dintre sorturi.

Sorturile de agregate trebuie să indeplinească urmatoarele condiții, in ceea ce priveste conținutul de impurități :

- corpuri străine (animale sau vegetale) nu se admit.
- pelicula de argilă sau alt material aderent de granulele agregatului nu se admit.
- argilă in bucăti nu se admite.
- conținutul de mica : max.2%;
- conținutul de carbine : max.o,5%.
- Conținutul de părți levigabile nu va depasi :
  - pentru nisip max.2%;
  - pentru pietriș max.o,5%;
  - pentru agregatul total. max. 1%.

Respectarea conținutului limită de parte levigabilă este strict obligatorie la sursa de aprovizionare, in masura in care este necesar se va recurge la spălarea agregatului, reciuruire, etc.

Humusul determinat ca soluție NaOH va da o soluție incoloră sau galben deschis.

Pietrișul si criblura trebuie să indeplinească in ceea ce privește forma granulelor urmatoarele condiții minime : b/a 0,66 și c/a 0,33.

Metodele de verificare e calitatii agregatelor sunt stabilite prin STAS 4606-80.

Pentru cantitatea livrata in cadrul unui transport furnizorul este obligat ca odata cu documentul de expeditie sa trimita si certificatul de calitate cu rezultatele determinarilor efectuate.

Laboratorul executantului este obligat sa examineze datele inscrise in certificatul de calitate. Daca acestea garanteaza calitatea agregatulul, laboratorul va proceda in continuare la verificarile prevazute in anexa I, daca nu transportul va fi refuzat.

In timpul transportului de la furnizor si depozitarii la statia de betoane, agregatele trebuie ferite de impurificari sau amestecarea sorturilor.

Depozitele la statia de betoane se vor realiza pe platforme betonate avand asigurata evacuarea rapida e apei rezultate din precipitatii sau stropirea agregatelor

Laboratorul executantului are obligatia de a efectua verificarea conditiilor de calitate pentru fiecare sort de agregat

la aprovizionarea acestuia, se vor efectua verificari pentru :

- corpuri straine
- argila in bucati
- parte levigabila
- granulozitate
- forma granulelor (pentru pietris si criblura).

Determinarea se va face pentru fiecare lot aprovizionat dar cel putin cate o proba pentru fiecare 200 m3.

Daca rezultatele se inscriu in conditiile prevazute, agregatul se va da in consum, daca nu; se va interzice utilizarea lui, iar in termen de 48 ore se va sesiza furnizorul si beneficiarul.

Intrate in utilizare si pe parcursul utilizarii la statia de betoane, laboratorul va verifica granulozitatea sorturilor si umiditatea, o data pe schimb si ori de cate ori se considera necesar ca urmare a modificarii acestor caracteristici.

Rezultatele determinarilor vor fi folosite la corectarea retetelor de beton.

Laboratorul constructorului va tine evidentele verificarii calitatii agregatelor astfel :

- intr-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor
- intr-un registru-caiet de agregate vor fi mentionate toate rezultatele determinarilor efectuate de laborator, la aprovizionarea agregatelor
- intr-un registru (caiet de agregate) vor fi cuprinse toate rezultatele determinarilor de laborator efectuate in cursul utilizarii agregatelor.

APA

Apa folosita la prepararea betonului va proveni din reteaua publica de alimentare.

ADITIVI

Pentru imbunatatirea lucrabilitatii betonului proaspat se va utiliza aditivul superplastifiant flubet, in conformitate cu prevederile instructiunilor tehnice C 2ll-82, si C 140-86, anexa V.3.2.

Utilizarea altor tipuri de aditivi este admisa numai cu acordul prealabil al proiectantului.

Conditii tehnice

Tipurile de betoane care se vor utiliza sunt aratate in tabelul 1.1.

Tabelul 1.1.

Beton tip		Clasa	Domeniul de aplicare
I		C 8/10	Egalizari si umpluturi, bloc de fundare
II		C 12/15	Elevație
III		C 16/20	Placa, stapi, grinzi , centuri

Pentru asigurarea conditiilor de rezistenta si durabilitate compozitiile diferitelor tipuri de betoane trebuie sa respecte parametrii specificati in normativul NE012-07. In cazul cand nu se folosesc astfel de aditivi se vor respecta parametrii din tabelul 1.2.

IV. COMPOZITIA BETONULUI

Pentru fiecare marca de beton se va intocmi un program de incercari cere ve lua in considerare urmatoarele :

- ✓ asigurarea lucrabilitatii impuse si stabilirea cantitatii necesare de apa de amestec
- ✓ incadrarea granulozitatii agregatului total de preferinta in jumatatea inferioara a domeniului precizat in tabelul 3 si definitivarea domeniului adoptat
- ✓ adoptarea dozajului optim de ciment
- ✓ adoptarea procentului optim de aditiv
- ✓ urmarirea evolutiei rezistentelor in primele 7 zile de intarire
- ✓ obtinerea unei rezistente medii la varsta de 28 zile care sa depaseasca marca cu 10-15%.

Pentru marcile de beton mai mari de C12/15, compozitiile se vor, definitiva de catre laborator si vor fi prezentate proiectantului spre aprobare.

Dupa acceptare, compozitiile stabilite se vor transmite statiei de betoane, fiind considerate drept compozitii de baza.

Pentru toate marcile de betoane, in functie de caracteristicile sorturilor de agregate din depozitul de consum al statiei, personalul laboratorului va adopta compozitia de baza si va emite reteta de preparare.

V. PREPARAREA BETONULUI

Statia de betoane trebuie sa fie atestata conform Normativului NE012-07, executantul este obligat sa ia toate masurile pentru realizarea conditiilor necesare acestui scop.

Dozarea materialelor componente ale betonului se va face gravimetric admitandu-se urmatoarele abateri :

- ciment	:	I%
- agregate dozate individual	:	2%
- agrega te dozate cumulat	:	1%
- apa	:	1%
- aditiv	:	0,1 litru/litru.

Se va verifica saptamanal si ori de cate ori se considera necesar, functionarea corecta a mijloacelor de dozare, folosindu-se greutati etalonate cel putin pana la 200kg (de exemplu 8 greutati a 25 kg fiecare).

Este interzisa prepararea betonului in instalatiile care nu asigura respectarea abaterilor prevazute.

Dozarea aditivului se va face cu dozatoare corespunzatoare care sa permita o masurare cit mai exacta a cantitatii.

Ordinea de introducere a materialelor componente in betoniera se va face conform cartii tehnice a utilajului respectiv.

In cazul folosirii aditivului flubet se introduc initial componentele solide si minimum 80% din cantitatea de apa iar dupa o prima perioada de malaxare si aditivul si eventual rest de apa. Durata de malaxare va fi de minimum 60 sec.

Daca se foloseste aditivul flubet durata de malaxare va fi de minimum 90 sec. La locul de punere in opera se va asigura cantitatea necesara de aditiv flubet pentru corectarea lucrabilitatii betonului.

In perioada de timp friguros executantul trebuie sa ia toate masurile astfel incat temperatura betonului proaspat sa nu fie mai mica de +7 C. Aceste masuri vor include indepartarea ghetii si a bulgarilor de agregate inghetate, acoperirea agregatelor cu prelate si incalzirea lor cu abur sau cu aer cald circuland prin registre de tevi, utilizarea apei calde, etc. Agregatele nu vor fi incalzite la temperaturi mai mari de 30 C.

Daca la prepararea betoanelor se utilizeaza apa calda cu 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 agregatele si numai dupa ce temperatura amestecului

a coborat sub 40 C, se va adauga si cimentul.

In perioada de timp calduros (temperaturi mai mari de 25 C) daca se executa elemente cu grosimi mai mari de 1,00 m, executantul va lua toate masurile necesare producerii betonului sub temperatura maxima admisa de 25 C. Aceste masuri vor cuprinde stropirea depozitului de agregate cu apa rece, folosirea apei reci la prepararea betoanelor, sau betonarea in perioade cu temperaturi mai scazute.

VI. Transportul betonului

Transportul betonului de la statia de betoane la locul de punere in lucrare se va face cu autoagitatoare transportul local al betonului se va face cu pompa, bene, skipuri, tomberoane, etc.

Fiecare transport de beton va fi insotit de un bon (fisa) de transport (livrare) in care vor fi mentionate :

- nr. bonului si data intocmirii
- statia la care s-a preparat betonul
- tipul de beton si volumul
- destinatia betonului, obiectul
- ora plecarii din statie
- ora inceperii si terminarii descarcarii la santier.
-

Datele referitoare la statia de betoane vor fi completate de seful statiei, iar datele din santier vor fi completate de maistrul lucrari. Bonul de transport se va intocmi in dublu exemplar, un exemplar va ramane in santier, iar celalalt se va intoarce la statie.

Durata de transport care se considera din momentul plecarii de la statie pana la sosirea pe santier, nu va depasi 45 min.

La intreruperea lucrului, mijloacele de transport si cele de preparare vor fi spalate cu jet de apa. Se interzice cu desavarsire introducerea agregatelor la incarcat inainte de golirea completa a apei din toba agitatorului.

VII. Controlul calității betonului.

Reguli care trebuie respectate in cadrul activitatii de control si asigurare a calitatii betoanelor, sunt precizate in detaliu in NE 012-07:

Rezultatele incercarilor efectuate pe probele recoltate pe santier trebuie sa respecte conditiile impuse de Normativul NE012-07.

Pentru stabilirea operativa a realizarii clasei betonului pus in opera, ca prim indiciu se va satisface conditia ca oricare rezultat al incercarilor la rezistenta pe cub sa fie cel putin egal cu rezistenta minima admisibila

Clasa betonului nu se considera realizata daca nu sunt satisfacute toate conditiile din respectiva anexa.

VIII. Turnarea betonului

Pentru fiecare categorie de elemente (fundatii, pereti, etc.) se va elabora de catre executant fisa tehnologica de betonare care va fi in prealabil prezentata proiectantului si beneficiarului spre acceptare.

Fisa tehnologica va cuprinde :

- ordinea si ritmul de betonare
- utilajele de transport si punere in opera a betonului si corelarea capacitatii acestora cu ritmul de betonare stabilit
- masurile preconizate pentru asigurarea calitatii lucrarilor

Inainte de turnarea betonului in cofraje se va face-controlul si receptia lucrarilor de cofraje si a armaturilor.

Betonarea va fi supravegheata permanent de un inginer numit de conducerea unitatii executante. Acesta va intocmi o fisa de betonare in care va consemna :

- data si ora inceperii si terminarii betonarii
- volumul de beton pus in lucrare
- indicativele seriilor de probe prelevate
- masurile adoptate in cazul unor dificultati aparute in cursul betonarii (intemperii, intreruperi de betonare, defectiuni ale cofrajelor, etc).

REGULI GENERALE DE BETONARE

- ✓ Punerea in opera a betonului se va face in maximum 1,5 ore din momentul plecarii betonului de la statie.
- ✓ Inaltimea de cadere libera a betonului sa nu fie mai mare de 1,50m
- ✓ Turnarea noului strat se va face inainte de inceperea prizei betonului din stratul turnat anterior.
- ✓ Turnarea se va face continuu pana la rosturile de tehnologice de lucru .
- ✓ Durata maxima a intreruperilor de betonare, pentru care nu este necesara luarea de masuri speciale la reluarea turnarii nu trebuie sa depaseasca timpul de incepere a prizei betonului.
- ✓ Pentru alte reguli generale se vor respecta cele impuse prin Normativul NE 012-07.

TURNAREA BETONULUI PE TIMP FRIGUROS

In conditiile in cere temperatura aerului este mai mica sau egala cu +5 C, sau exista posibilitatea ca in interval de 24 ore sa scada sub limita amintita, se recomanda ca temperatura betonului proaspat sa fie de 15-20 C.

La turnarea betonului pe timp friguros se vor lua 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 C betonarea nu va incepe.

Pentru alte reglementari privind turnarea betonului pe timp friguros, a se vedea Normativul C 16-84.

TURNAREA BETONULUI PE TIMP CĂLDUROS

La turnarea betonului pe timp calduros, executantul va lua masurile necesare protejarii corespunzatoare a betonului impotriva efectului evaporarii rapide a apei din beton.

Se recomanda betonarea in timpul noptii, daca in cursul zilei se inregistreaza temperaturi mai mari de +25 C.

TRATAREA BETONULUI DUPA TURNARE

Conditii normale de temperatura :

- ✓ betonul va fi tinut permanent umed timp de minimum 7 zile
- ✓ acest lucru se va realiza fie prin stropirea permanenta, fie prin acoperirea cu prelate, rogojini sau panza de sac mentinute permanent umede
- ✓ stropirea manuala intermitenta este interzisa

CONDITII DE TIMP FRIGUROS

- ✓ masurile de protectie pe timp friguros temperatura mediului ambiant (masurata la ora 8 dimineata) este mai mica de + 8 C.
- ✓ se vor asigura conditii normale de priza si intarire

- ✓ se va asigura o rezistenta suficienta pentru a evita deteriorarea prin actiunea dezghetului si inghetului
- ✓ evitarea de fisuri cauzate de contractarea prin racirea brusca a stratului superficial de beton
- ✓ protectia se va realiza prin acoperire cu saltele executate din rogojini cuprinse intre doua folii de polietilena
- ✓ protectia se va mentine pe o durata minima de 7 zile de la turnarea betonului
- ✓ in cazul elementelor cu grosime mai mare de 1,0 m inlaturarea protectie este admisa numai daca diferentele dintre temperatura suprafetei betonului si cea a mediului este mai mica de 12 C.

CONDITII DE TIMP CALDUROS

- ✓ toate suprafetele vor fi mentinute umede in permanenta, fie prin stropire continua, fie
- ✓ prin acoperire cu materialele mentionate la paragraful precedent si stropire manuală
- ✓ durata de tratare va fi de minim 14 zile.

IX. Compactarea betonului

Compactarea betonului se ve face cu vibratoare interne (pervibratoare).

Se vor crea la intervalul de maximum 3 m a unor spatii libere intre armaturile de la partea superioara care sa permita patrunderea libera a betonului sau a furtunurilor prin care se descarca betonul.

Spatiile necesare patrunderii vibratorului se vor crea la interval de maximum cinci ori grosimea elementului.

Personalul care efectueaza vibrarea va fi instruit in prealabil pentru a respecta urmatoarele reguli :

- ✓ introducerea vibratorului se va face cat mai vertical fara a atinge armaturile si patrunzand in stratul turnat anterior pe o adancime de 10-15cm
- ✓ durata de vibratie pe o pozitie va fi de 10-30 sec aceasta prelungindu-se daca suprafata betonului nu este orizontala sau continua sa degajeze bule de aer din masa betonului
- ✓ extragerea vibratorului se va face lent pentru a se evita formarea de goluri
- ✓ pozitia urmatoare de introducere e vibratorului nu va depasi distanta de 1,0m.

X. Rosturi de turnare.

Nu se admit rosturi verticale de turnare. Pozitia rosturilor de turnare orizontale va fi propusa de executant si avizata de proiectant.

XI. Decofrarea.

Daca prin proiect nu se specifica altfel, termenele minime pentru decofrare vor fi cele prezentate in tabelul 1.3.

Tabelul 1.3.

Operatiunea de decofrare		Termen minim de decofrare -zile pentru temperatura* mediului-		
		+5 +9 C	+10 +15 C	> +15 C
Decofrarea fetelor laterale		4	3	2
Decofrarea fetelor inferioare ale cofrajelor cu mentinerea popilor de	Plansee, grinzi cu deschiderea 6m	10	8	6
	Grinzi cu deschiderea	14	12	8

siguranta	6m			
Indepartarea popilor de siguranta	Plansee, grinzi cu deschiderea 6m	24	18	12
	Grinzi cu deschiderea 6 12 m	32	24	16

* Temperatura minima pe intervalul de mentinere a cofrajului, masurata la ora 8 dimineata.

In cursul operatiei de decofrare se vor respecta indicatiile de la capitolul “COFRAJE “ Pentru alte reguli se vor respecta cerintele impuse de normativul NE 012-99.

XII. Abateri și toleranțe

Abaterile maxime admisibile la executarea lucrarilor de beton si beton armat monolit sunt aratate in anexa X.3. din normativul NE012-99.

XIII. Controlul calității lucrarilor de beton armat

Fazele procesului de executie a lucrarilor de beton armat, constituie in majoritate lucrari ascunse, astfel incat verificarea si controlul calitatii acestora trebuie sa fie consemnate in " Registrul de procese verbale de lucrari ascunse ". Acestea vor fi incheiate intre reprezentantii beneficiarului si executantului si vor fi aduse la cunostinta proiectantului .

In procesele verbale de lucrari ascunse se vor preciza :

- elementul sau lucrarea supusa verificarii
- verificarile efectuate
- constatarile rezultate
- acordul pentru trecerea la executarea fazei urmatoare

Daca se constata neconcordante fata de proiect sau caietul de sarcini, se vor preciza masurile necesare de remediere care vor fi supuse spre acceptare proiectantului. Dupa executarea remedierilor se va proceda la incheierea unui proces verbal de lucrari ascunse.

In cazurile in care, pe parcursul executiei se constata abateri fata de proiect, caietul de sarcini sau reglementarile tehnice in vigoare, reprezentantul beneficiarului va dispune intreruperea executiei lucrarii in cauza si va intocmi o nota de constatare intr-un registru special constituit. In asemenea situatii, reprezentantul beneficiarului va instiinta operativ proiectantul care va stabili si consemna masurile ce se impun a fi luate inainte de continuarea executiei lucrarii.

Pentru principalele faze de executie reprezentantul beneficiarului va verifica :

- ✓ Calitatea lucrarilor de cofraje conform sectiunii “ COFRAJE “
- ✓ Calitatea lucrarilor de montare a armaturilor conform sectiunii “ ARMATURI “

Inainte de inceperea betonarii se va verifica daca sunt pregatite corespunzator suprafetele de beton turnate anterior si cu care urmeaza sa vina in contact betonul nou, respectiv daca :

- ✓ s-a indepartat stratul de lapte de ciment
- ✓ s-au indepartat zonele de beton necompactat
- ✓ suprafetele in cauza prezinta rugozitatea necesara asigurarii unei bune legaturi intre betonul
- ✓ nou si cel vechi .

Calitatea betonului livrat se va verifica trimestrial prin prelucrarea statistica a rezultatelor incercarilor efectuate pe probele prelevate la statia de betoane conform capitolului 1.5 - “ Controlul calitatii betonului “ din prezenta sectiune.

Calitatea betonului pus in lucrare pentru fiecare parte de structura, se apreciaza tinand seama de :

- ✓ constatarile examinarii vizuale a elementelor in cauza
- ✓ analizarea rezultatelor incercarilor efectuate pe epruvetele confectionate la santier. Calitatea betonului pus in lucrare se considera corespunzatoare daca :
- ✓ nu se constata defecte de turnare sau compactare (goluri, segregari, discontinuitati, etc.)
- ✓ rezultatele incercarilor efectuate pe cuburile de proba indeplinesc conditiile prevazute la
- ✓ capitolului 1.5 " Controlul calitatii betonului" din prezenta sectiune.

Pentru alte exigente se vor avea in vedere reglementarile din Normativul NE 012-99.

In cazurile in care rezulta o calitate necorespunzatoare betonului pus in lucrare, proiectantul va analiza si stabili masurile ce se impun.

CAPITOLUL II : COFRAJE

I. Generalități

Cofrajele se vor confectiona din lemn, produse pe baza de lemn sau metal. Materialul utilizat la confectionarea cofrajului si grosimea acestuia trebuie sa asigure realizarea unei suprafete de beton plane si de calitatea ceruta.

Cofrajele si sustinerile lor vor fi astfel alcatuite incat sa indeplineasca urmatoarele cerinte :

- ✓ sa asigure obtinerea unor elemente cu forma si dimensiunile prevazute in proiect
- ✓ sub actiunea presiunii betonului proaspat si a incarcarilor ce apar in procesul de executie sa nu permita deformari care sa depaseasca abaterile admise pentru elementele ce se toarna
- ✓ sa permita o montare si decofrare cat mai simpla
- ✓ inaltimea maxima cofrata pentru o etapa de betonare nu trebuie sa depaseasca 2.40 m in cazul peretilor si respectiv 1.20 m in cazul stalpilor

II. Standarde și normative de referință

STANDARDE

- STAS 7009-79 Constructii civile industriale si agricole tolerante si asamblari in constructii; terminologie
- STAS 8600-79 Constructii civile industriale si agricole tolerante si asamblari in constructii, sistem de tolerante
- STAS 10265-75 Tolerante in constructii. Calitatea suprafetelor. Termeni si notiuni de baza.
- STAS 10265/1-84 Tolerante in constructii. Tolerante la suprafetele de beton aparent.
- STAS 12400/1-85 Constructii civile si industriale. Performante in constructii. Notiuni si principii generale
- STAS 10107/0-90 Calculul si alcatuirea elementelor din beton, beton armat si beton precomprimat.

NORMATIVE

- NE 012-99 Normativ pentru executarea lucrarilor de beton si beton armat.
- NE 012-07 Normativ pentru executarea lucrarilor de beton si beton armat.

III. Condiții de montaj si exploatare

CONDIȚII DE MONTAJ

Inainte de inceperea montarii cofrajelor pentru stalpi si pereti se va proceda la :

- ✓ verificarea si receptionarea armaturilor montate

- ✓ pregatirea rostului de betonare, respectiv a suprafetei de beton vechi care urmeaza sa vina in contact cu betonul nou, prin spituire si suflare cu aer comprimat sau spalare cu jet de apa.

Inchiderea cofrajelor pentru stalpi si pereti se va face cu cel mult 24 de ore inainte de betonare si dupa acceptarea de catre diriginte a modului de pregatire a rostului de betonare la montarea cofrajelor se vor respecta urmatoarele conditii:

- ✓ pozitionarea in plan conform proiectului
- ✓ asigurarea orizontalitatii si verticalitatii
- ✓ asigurarea respectarii dimensiunilor sectiunilor ce se betoneaza
- ✓ asigurarea grosimii prevazute prin proiect pentru stratul de acoperire a armaturilor
- ✓ pozitionarea conform proiectului a golurilor si pieselor inglobate

CONDIȚII DE EXPLOATARE

Pe parcursul betonarii se va urmarii mentinerea etanseitatii si pozitiei initiale a cofrajelor, intrerupandu-se betonarea si adoptandu-se masuri urgente de remediere in cazurile in care acestea se impun.

Dupa decofrare, panourile si piesele de sustinere sau sprijinire vor fi curatate, indepartandu -se laptele de ciment sau betonul aderent. Se interzice montarea panourilor care prezinta lapte de ciment sau beton aderent.

Pentru reducerea aderentei intre beton si cofraj si obtinerea unor suprafete de beton corespunzatoare, panourile de cofraj vor fi unse in prealabil cu substante de decofrare.

IV. Abateri, tolerante si verificari ale acestora

Abaterile admisibile sunt cele precizate in NE 012-99.

V. Cofrarea diferitelor elemente de construcții

FUNDAȚII

La fundațiile continue, se traseaza mai întâi axul longitudinal pe fundul șantului (sapaturii), fata de care apoi se va trasa pozitia fețelor interioare ale panourilor de cofraj.

La fundatiile izolate, pe fundul sapaturii se traseaza cele doua axe perpendiculare ale fiecarei fundatii în parte, în raport cu care se traseaza apoi pozitia fetelor interioare ale panourilor de cofraj.

Fixarea cofrajelor la fundatii (continue sau izolate) se va face cu montanti, proptele, taru i, distantieri etc, dupa care în prealabil s-a verificat pozitia cofrajelor în raport cu prevederile proiectului.

PEREȚI

Cofrarea peretilor cu panouri se executa în urmatoarea ordine:

- ➢ se traseaza axele peretilor și conturul lor;
- ➢ se fixeaza talpile de rezemare și aliniere;
- ➢ se monteaza panourile de cofraj pentru una din fetele peretelui începând cu panoul de la intersectie si pe masura ce se executa montarea, fiecare panou de cofraj se asambleaza, se introduc și piesele ce asigura coplaneitatea panourilor și se sprijina provizoriu cu proptele;
- ➢ se monteaza armatura peretelui;
- ➢ se fixeaza cutiile și ramele pentru goluri;
- ➢ se monteaza panourile de cofraj pe cea de-a doua fata a peretelui;
- ➢ concmitent cu montarea panourilor de cofraj de pe cea de-a doua fata a peretelui se monteaza distantieri prin care se introduc tirantii;

- se monteaza scheletul de sustinere (montanti, rigle, moaze) și se fixeaza cu tirantii;
- se verifica verticalitatea cofrajelor cu ajutorul firului cu plumb și se face proptirea în poziție definitiva.

PLANȘEE

Montarea eșafodajelor de sustinere a cofrajelor pentru planșee (grinzi, nervuri, placi) se face în urmatoarea ordine:

- se trateaza pozitia elementelor verticale de sustinere (popi, palei etc);
- se amplaseaza elementele verticale de sustinere și contravântuiesc provizoriu;
- se monteaza și se fixeaza elementele orizontale ale eșafodajului (rigle, grinzi extensibile etc);
- se verifica pozitia și dimensiunile, operându-se corecturile necesare.
- strângerea definitiva a contravânturilor se face dupa ultima verificare ce se efectueaza dupa montarea cofrajelor.

GRINZI

Montarea cofrajelor din panouri pentru grinzi și nervuri se face în urmatoarea ordine:

- pe eșafodajul stabilit de proiectant și executant se fixeaza pe cofrajul pentru fundul grinzii sau nervurii, verificându-se cu atentie cota, rectilinitatea și orizontalitatea;
- se monteaza panourile fetelor laterale;
- în cazul unor grinzi înalte, dupa cofrarea unei fete laterale se monteaza armatura;
- se consolideaza cofrajul grinzii (nervurii) prin montarea jugurilor care au eventual la partea superioara tiranti de strângere trecuti prin distantieri.

PLACI

Montarea cofrajelor din panouri pentru placi se face în urmatoarea ordine:

- se monteaza panourile de inventar i eventualele panouri de completare pe e afodajul pregatit, corespunzator planului de panotaj, luând masuri menite sa împiedice deplasarea orizontala a panourilor în timpul turnarii betonului;
- se completeaza conform aceluia i plan de panotaj cu fururile de compensare necesare decofrarii;
- se verifica cotele intradosului placii i orizontalitatea acestuia.

Cofrajele din panouri se ung cu atentie înaintea montarii armaturilor în scopul de a se facilita operatia de decofrare i a se mari prin aceasta numarul de folosiri ale panourilor.

Ungerea se face imediat dupa montarea cofrajului sau chiar în timpul montarii lui (la pereti, stâlpi, grinzi înalte).

Pentru ungere se folosesc substante produse industrial în acest scop sau unguentul de garda aplicat dupa decofrare, fiind interzisa folosirea motorinei sau a petrolului lampant, care degradeaza materialele lemnoase. Este recomandabil ca aplicarea unguentului sa se faca prin pulverizare.

La operatiile de armare se va avea grija de a nu se lua unguentul de pe cofraj pe carcasele de armaturi.

Înainte de începerea turnarii se vor amenaja i verifica, la pereti si stâlpi, podinele de lucru pentru muncitorii betonisti, având înaltimea si latimea corespunzatoare si prevazute cu parapete de protectie, precum si punti de circulatie deasupra armaturilor la plansee.

De asemenea, se va verifica starea de functionare a mijloacelor pentru transportul, punerea în opera si compactarea betonului (autoagitatoare sau basculante, pompe de beton sau bene, vibratoare etc).

VI. Controlul și receptia lucrarilor de cofraj

La terminarea executarii cofrajelor se va verifica :

- ✓ alcatuirea elementelor de sustinere si sprijinire
- ✓ incheierea corecta a elementelor cofrajelor si asigurarea etanseitatii necesare
- ✓ dimensiunile in plan si ale sectiunii transversale
- ✓ pozitia cofrajelor in raport cu cea a elementelor corespunzatoare situate la nivelurile inferioare
- ✓ corespondenta cotelor cofrajelor, atat in plan cat si ca nivel cu cele din proiect
- ✓ orizontalitate si planeitatea cofrajelor placilor si grinzilor
- ✓ verticalitate cofrajelor stalpilor si peretilor
- ✓ existenta masurilor pentru mentinerea formei cofrajelor si pentru asigurarea etanseitatii lor
- ✓ masurile pentru fixarea cofrajelor de elementele de sustinere
- ✓ rezistenta si stabilitatea elementelor de sustinere, existenta si corecta montare
- ✓ a contravantuirilor pe cele doua directii, corecta rezemare si fixare a sustinerilor, existenta penelor sau a altor dispozitive de decofrare, a talpilor pentru repartizarea presiunilor pe teren, etc.

- ✓ existenta in numar suficient a distantierilor
- ✓ instalarea conform proiectului a pieselor ce vor ramane inglobate in beton sau care servesc pentru crearea de goluri.

In cazul cand se constata nepotriviri fata de proiect sau se apreciaza ca neasigurata rezistenta si stabilitatea sustinerilor se vor adopta masurile corespunzatoare .

In urma efectuarii verificarilor si masurilor mentionate se va proceda la consemnarea celor constatate intr-un proces verbal de lucrari ascunse.

Daca pana la inceputul betonarii intervin unele evenimente de natura sa modifice situatia constatata se va proceda la o noua verificare conform prevederilor mentionate si la incheierea altui proces verbal.

VII. Decofrarea elementelor de construcții

La decofrarea elementelor verticale (pereti, stâlpi), ordinea operatiilor este în general inversa celor indicate la montarea cofrajelor respective, anume:

- ➢ desfacerea zavoarelor de sustinere (montanti, rigle, moaze, caloti);
- ➢ scoaterea fururilor de compensare la pereti;
- ➢ scoaterea panourilor, la pereti începând de la fururi;
- ➢ demontarea scândurilor de aliniere, respectiv a ramei de trasare.
- ➢ Totodata, se poate efectua în mod asemanator si decofrarea laterala a grinzilor prin desfacerea scoaterea tirantilor, demontarea jugurilor si îndepartarea panourilor.
- ➢ La decofrarea elementelor orizontale (grinzi, nervuri, placi),ordinea operatiilor este, în general, urmatoarea:
- ➢ slabirea contravântuirilor, pentru a permite coborârea eșafodajului în ansamblu;
- ➢ coborârea elementelor de sustinere verticale cu minimum 10cm prin actionarea asupra dispozitivelor amintite (pene, filete etc);
- ➢ scoaterea la placi a fururilor de compensare și a panourilor de cofraj;
- ➢ demontarea eșafodajului, și anume: demontarea grinzilor, a contravântuirilor și a popilor.

In cursul operatiunilor de decofrare se vor respecta urmatoarele :

- ➢ desfasurarea operatiei va fi supravegheata direct de catre conducatorul lucrarii
- ➢ sustinerile cofrajelor se desfac incepand din zona centrala a deschiderii elementelor si continuand simetric catre reazeme.
- ➢ slabirea pieselor de fixare (piese, vincluri, etc.) se va face treptat, fara socuri

- decofrarea se va face astfel incat sa se evite preluarea, brusca a incarcarilor din greutatea proprie a elementului ce se decofreaza.

VIII. Abateri admisibile

Abateri limita la dimensiuni reprezentând deschideri:

- pentru grinzi și placi fara grinzi − când deschiderea este 3,00m ±10,0mm
  − când deschiderea este 3,00m ±12,5mm
- pentru placile plan eelor cu grinzi − când deschiderea este 3,00m ±6,0mm
  − când deschiderea este 3,00m ±8,0mm
- pentru pereti − când lungimea(înaltimea) este 3,00m ±10,0mm
  − când lungimea (înaltimea) este 3,00m ±12,5mm

Abateri limita la dimensiunile sectiunilor transversale:

- la stâlpi, grinzi ±3,0mm
- la grosimea peretilor i placilor ±2,0mm

Tolerante la rectiliniaritatea muchiilor:

- pe m ±3,0mm
- pe toata lungimea muchiei ±4,0mm

Tolerante la planeitatea suprafetei: Deformatiile pe care le sufera cofrajul în timpul turnarii i compactarii betonului nu vor depa limitele admisibile cuprinse în acela i tabel 1 al anexei XXI la normativul NE012-99, la col.4.

CAPITOLUL III : ARMĂTURI DIN OŢEL BETON

I. Generalități

Tipurile de armaturi folosite conform proiectului pentru realizarea structurii de beton armat a constructiei sunt cele curent folosite la noi in tara.

In acest caiet de sarcini sunt incluse unele prevederi legate de montarea si urmarirea lucrarilor ce decurg din necesitatea realizarii unei calitati a lucrarilor de constructii montaj ce decurg din clasa de importanta a constructiei.

II. Standarde și normative de referință

STANDARDE

- STAS 438/1- 80 Otel beton laminat la cald; Marci si conditii tehnice generale de calitate

- STAS 438/2- 80	Sarma trasa pentru beton armat
- STAS 438/3- 80	Plase sudate pentru beton armat
- STAS 7009- 79	Constructii civile, industriale si agricole; Tolerante si asamblari in constructii. Terminologie
- STAS 8600- 79	Constructii civile, industriale si agricole. Tolerante si asamblari in constructii. Sistem de tolerante.
- STAS 12400/1-85	Constructii civile si industriale; Performante in constructii. Notiuni si principii generale
- STAS 10107/0-90	Calculul si alcatuirea elementelor din beton, beton armat si beton precomprimat

NORMATIVE

- NE 012-99	Normativ pentru executarea lucrarilor de beton si beton armat
- NE 012-07	Normativ pentru executarea lucrarilor de beton si beton armat

III. Materiale folosite; aprovizionare, livrare si depozitare

MATERIALE FOLOSITE

Otelurile din beton trebuie sa respecte conditiile tehnice prevazute in STAS 438-80.

APROVIZIONARE SI LIVRARE

Fiecare lot aprovizionat trebuie sa fie insotit de certificatul de calitate eliberat de producator.

La aprovizionare se va proceda la :
- constatarea existentei certificatului de calitate;
- verificarea prin indoire la rece
- verificarea prin incercare la tractiune cel putin o proba la 50 tone.

DEPOZITARE

Pentru depozitare se vor respecta prevederile din NE012-99.

CONTROLUL CALITATII ARMATURILOR DE OTEL BETON

Controlul calitatii armaturilor de otel beton se va face conform prevederilor din NE 012-99

IV. Fasonarea si montarea barelor

FASONAREA BARELOR

Fasonarea barelor 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.

Etrierii se vor confectiona cu ciocuri la 45°(135°), lungimea acestora pe portiunea dreapta fiind de minimum 7 cm sau 8 cm .

Pentru alte cerinte se vor respecta cele prezentate in NE 012-99.

MONTAREA BARELOR

Montarea se incepe dupa receptionarea calitativa a cofrajelor. Armaturile vor fi montate in pozitia prevazuta in proiect si detaliile de armare. Mentinerea pozitiei trebuie sa fie asigurata in tot timpul turnarii betonului.

Daca prin proiect nu se specifica altfel legarea armaturilor se va face cu doua fire de sarma neagra de 1,5 mm diametru, la fiecare incrucisare de bare.

Executantul va lua toate masurile necesare amplasarii tuturor pieselor inglobate, in conformitate cu detaliile din proiectul de executie.

La montarea pieselor inglobate, se vor lua masuri pentru fixarea lor astfel incat se asigure mentinerea pozitiei corecte in tot timpul turnarii betonului. La montarea pieselor inglobate se vor respecta tolerantele prevazute in proiect. Pentru alte cerinte se vor aplica cele prevazute in Normativul NE012-99.

La rosturile (intreruperile) de turnare ale fundatiilor se va asigura un spor de armare longitudinala , locul acestora si modul de dispunere a armaturii suplimentare, fiind stabilite la propunerea executantului cu acordul proiectantului.

Montarea plaselor sudate :

► Comporta o anumita operatiune pregatitoare ce are ca scop scurtarea timpului de armare obtinerea unei calitati superioare, aceste operatii sunt:

- -verificarea dimensionala și calitativa a plaselor;
- -remedierea defectelor constatate (noduri slabe sau desfacute);
- -prelucrarea propriu-zisa prin taieri, decupari, legari de bare suplimentare etc.

Montarea plaselor sudate se poate face astfel:

► -la sol, cu introducerea ulterioara în cofraj, solutie ce permite realizarea cofrajului și armaturii în paralel. Pe o platforma din raza de actiune a mijlocului de ridicare se realizeaza armatura (inferioara, superioara, distantieri etc) dupa care cu un dispozitiv cadru se ia și se monteaza în cofraj.

► -montarea directa în cofraj, plasa cu plasa, care necesita însemnarea cu creta a pozitiei plaselor pe cofraj. Productivitatea muncii este mai scazuta dar se limiteaza posibilitatea erorii.

Plasele ancorate pe reazeme se monteaza prin taierea ultimei bare transversale și introducerea prelungirii barelor longitudinale între etrierii reazemelor.

La realizarea armaturii cu ajutorul plaselor sudate trebuie urmarit ca:

- ✓ -ultimele doua bare marginale de pe fiecare latura a plaselor sa nu prezinte mai mult de 5% noduri nesudate (fata de numarul total de noduri pe bara) și în nici un caz doua noduri alaturate nesudate;
- ✓ -așezarea plaselor sa se faca într-o succesiune care sa permita,fara a stânjeni, montarea plaselor urmatoare:
- ✓ -înnadirile prin petrecere sa fie executate corect;
- ✓ -sa se asigure mentinerea pozitiei plaselor în timpul betonarii și asigurarii grosimii stratului de acoperire cu beton.

MONTAREA CARCASELOR

Se face de regula cu ajutorul mijloacelor mecanice de ridicat, dotate cu dispozitive adecvate care permit montarea fara a le deforma sau deteriora.

Efectuarea montajului carcaselor necesita o serie de pregatiri printre care:

- ✓ -partea de constructie în care se face montarea sa fie degajata de alte elemente sau materiale de constructii; -elementele de cofraj sa fie deschise;
- ✓ -cofrajul sa fie curatat de murdarii, moloz, rumegu , capete de scândura,zapada etc;
- ✓ -verificarea dimensiunilor geometrice ale cofrajului.

Asezarea în cofraj a carcaselor trebuie facuta cu grija pentru a nu produce deformarea acestora sau chiar a cofrajului. Montarea carcaselor pentru stâlpi se face prin legarea la partea de jos de barele fundatiei sau ale stâlpului inferior.

Carcasele grinzilor se duc la locul de montaj și se așeaza cu un capat pe cofraj, pe un suport, iar al doilea capat se lasa în jos pe cofraj. Dupa aceasta, se scoate suportul și se lasa întreaga carcasa, dupa care se verifica acoperirea cu beton, fixându-se definitiv carcasa.

Operatiunile necesare montarii carcaselor sunt:

- ✓ -prinderea carcasei de dispozitivul de ridicat care este legat de cârligul macaralei;
- ✓ -ridicarea carcasei spre locul de montaj și legarea ei de mustatile lasate în acest scop pentru a o fixa;
- ✓ -desfacerea dispozitivului de ridicat al carcasei.

STRATUL DE ACOPERIRE CU BETON A BARELOR

Stratul de acoperire cu beton a barelor din elementele de beton armat, are drept scop asigurarea protectiei armaturii contra eroziunii și buna conlucrare a acesteia cu betonul.

Grosimea necesara a stratului de beton pentru acoperirea armaturilor este indicata în cap.I al prezentei lucrari.

Montarea armaturilor va fi efectuata în pozitiile prevazute în proiect, asigurându-se mentinerea acestor pozitii și în timpul turnarii betonului.

La montare se vor prevedea:

- ✓ -cel putin 5 distantieri la fiecare metru patrat de placa sau perete;
- ✓ -cel putin un distantier la fiecare metru liniar de grinda sau stâlp;
- ✓ -cel putin un distantier la fiecare 2m liniari de grinda în zona cu armatura pe doua sau mai multe rânduri

Distantierii pot fi confectionati din masa plastica sau prisme de mortar prevazute cu câte o sârma pentru a fi legate de armaturi. Se interzice folosirea cupoanelor de otel beton.

Pentru mentinerea în pozitie a armaturilor de la partea superioara a placilor, se vor folosi capre din otel beton sprijinite pe cofraj și dispuse între ele la distanta de maximum 1m (respectiv 1buc/mp).

În cazul placilor în consola, distanta dintre caprele de mentinere a pozitiei armaturii va fi de maximum 50cm (respectiv 4buc/mp).

Praznurile și placutele metalice înglobate vor fi fixate prin puncte de sudura i armatura elementului, sau vor fi legate cu sârma de cofraj sau armaturi, asigurând mentinerea pozitiei carcaselor în timpul turnarii betonului.

Se recomanda ca atunci când se dispune de mijloace mecanice de ridicare și montaj, armatura sa se monteze sub forma de carcase preasamblate, de preferinta sudate prin puncte.

V. Toleranțe si abateri

Abaterile limita admise la fasonarea si montarea armaturilor sunt cele indicate prin Normativul NE 012-99.

VI. Prevederi constructive

Prevederile constructive care trebuie sa fie respectate la armarea elementelor de beton armat sunt cele indicate in NE 012-99.

VII. Stratul de acoperire cu beton

Daca prin proiect nu s-au prevazut alte acoperiri se vor respecta cele prevazute in NE 012 -99.

VIII. Inadirea barelor

Se vor respecta prevederile din proiect si din normele si standardele care stabilesc aceste reguli (STAS 10107-90). Referitor la innadirile barelor ce depasesc lungimea de 12,0 m , pentru diametre mai mari de 12 se precizeaza ca acestea se vor face in sectiuni de calitate cu minimum 60 , iar in aceiasi sectiune se vor joanta maximum 1/2 din sectiunea totala de armare.

IX. Inlocuirea armaturilor prevazute

In cazul cand nu se dispune de sortimentul si diametrele prevazute in proiect, se poate proceda la inlocuirea acestora, cu acordul proiectantului si cu respectarea regulilor prevazute in Normativul NE 012-99.

X. Condițiile de recepție ale armaturilor

La terminarea montarii armaturilor beneficiarul prin reprezentantul sau va verifica :

- ✓ numarul, diametrul si pozitia armaturilor in diferite sectiuni transversale ale elementelor structurii
- ✓ distanta dintre etrieri, diametrul acestora si modul lor de fixare
- ✓ lungimea portiunilor de bare care depasesc reazemele sau care urmeaza a fi inglobate in elementele ce se toarna ulterior
- ✓ lungimile de petrecere la innadiri
- ✓ calitatea sudurilor
- ✓ numarul si calitatea legaturilor dintre bare
- ✓ dispozitivele de mentinere a pozitiei armaturilor in cursul betonarii
- ✓ modul de asigurare e grosimii stratului de acoperire cu beton
- ✓ pozitia, modul de fixare si dimensiunile pieselor inglobate

CAPITOLUL IV : PRESCRIPTII PREMERGATOARE EXECUȚIEI

Beneficiarul va asigura verificarea proiectelor de executie de catre verificatori de proiecte atestati de comisia de atestare a Ministerului Lucrarilor Publice si Amenajarii Teritoriului, persoane fizice sau juridice, altii decat specialistii elaboratori ai proiectelor.

Constructorul va numi responsabilul tehnic atestat conform legii care raspunde conform atributiilor ce-i revin de realizarea nivelului de calitate corespunzator exigentelor de performanta esentiale ale lucrarii.

Dupa primirea documentatiei tehnice de executie, constructorul va asigura cunoasterea proiectului de catre toti factorii care concura la realizarea lucrarii.

Se va stabili programul calendaristic pentru verificarea si receptia fazelor determinante, de la care executia nu mai poate continua fara receptia fazei. Antrepriza de executie va chema proiectantul la receptionarea fazelor determinante cu cel putin 5 zile inainte de termenul fixat.

Antrepriza va sesiza proiectantului eventualele neconcordante, omisiuni sau situatii diferite (aparute din natura speciala a lucrarii de fata - aceea de reparatii) pentru a fi analizate si a se lua masurile necesare, inaintea executiei fazei respective.

Antrepriza de executie poate face propuneri de modificari fata de solutiile tehnologice cuprinse in proiect, in scopul adaptarii la propria tehnologie. Aceste propuneri se vor putea aplica numai dupa insusirea lor de catre proiectant.

Prin grija investitorului se intocmeste cartea tehnica a constructiei care cuprinde documentele privitoare la conceperea, realizarea, exploatarea si postutilizarea acesteia si care se preda proprietarului constructiei care are obligatia de a o completa la zi. Cartea constructiei cuprinde intreaga documentatie utilizata la executie.

La punctul de lucru se vor gasi, in mod obligatoriu, documentatia completa de executie, registrul de procese verbale de lucrari ascunse, registrul de comunicari de santier, principalele norme care guverneaza tehnologia de executie.

Pentru preintampinarea unor accidente in timpul executiei lucrarii, se vor respecta cu strictete normele de protectia muncii in vigoare la data executiei, precum si prevederile de protectia muncii in activitatea de constructii montaj aprobate de Ministerul Industriilor cu Ordinul 12331D din decembrie 1980 - acestea fiind limitative.

Se vor respecta cu strictete normele P. S.I. in vigoare la data executiei inclusiv Normele tehnice de proiectare si realizarea constructiilor privind protectia si actiunea focului, Indicativ P 100

Controlul executiei pe santier va fi asigurat de constructor, de beneficiar si de proiectant, cu solicitarea prezentei reprezentantilor Inspectoratului Judetean in Constructii la fazele determinante.

Controlul executiei pe stadii fizice si la fazele determinante se va face in concordanta cu prevederile legale. Se vor respecta prevederile proiectului in faza finala de P.T. privind dimensiunile, culorile si calitatea materialelor precum si toate celelalte prevederi expuse in documentatie.

Omisiunile din proiectul de licitatie referitoare la cantitatile de materiale (pentru toate specialitatile) pe care ofertantul nu le-a sesizat si materializat in oferta de pret dar le-a executat pe santier, vor fi acceptate de benefiar (investitor) pentru plata, la pretul zilei - conform situatiei de lucrari executate, situatie acceptata in prealabil de proiectant.

Nu in toate cazurile proiectantul a gasit articolele potrivite pentru incadrarea lucrarilor; in aceste situatii incadrarile s-au facut prin asimilare.

Pe parcursul executiei lucrarilor pot sa apara lucrari suplimentare fata de cele prevazute sau situatii in care unele dintre lucrarile prevazute nu trebuiesc executate in totalitate, motiv pentru care se impune o supraveghere atenta din partea beneficiarului.Pentru lucrarile suplimentare aparute in timpul executiei, se va solicita acordul beneficiarului si a proiectantului.

Lucrarile speciale (cum ar fi executarea hidroizolatiilor la rece sau la cald etc.) vor fi executate cu personal specializat pentru astfel de lucrari.

CAPITOLUL VI : N.T.S.M ŞI P.S.I

NORME TEHICE DE PROTECŢIE A MUNCII ŞI DE PROTECŢIE ŞI SECURITATE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

La proiectarea și execuția lucrarilor aferente acestei investiții sunt respectate prevederile urmatoarelor acte normative:

- Legea nr. 90 din 12 iulie 1996 - Legea protecției muncii;
- Normele generale de protecție a muncii, emise prin Ordinul Ministrului Muncii și Protecției Sociale nr. 508/20.11.2002 și Ordinul Ministrului Sănătății și Familiei nr. 933/25.11.2002;
- Norme specifice de protecție a muncii pentru lucrări de zidărie, montaj prefabricate și finisaje in construcții IM 006 – 96 (BC 10/96);
- Norme specifice de protecție a muncii pentru lucrări de cofraje, schele, cintre si esafodaje IM 007 – 96 (BC 10/96);
- Norme privind măsurile de asigurare a igienei si sănătății oamenilor, a refacerii și protecției mediului la lucrările de execuție a construcțiilor: exploatarea utilajelor de construcții NE 002 - 97 (BC 12/99);
- Regulament privind protecția și igiena muncii in construcții (BC 10/96)
- Normativ pentru proiectarea si executarea construcțiilor si instalațiilor din punct de vedere al prevenirii incendiilor (NPCI); Norme generale de protecție impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea construcțiilor si instalațiilor (BC 12/77);
- Decret nr.290/81 privind aprobarea normativelor generale de protecție contra incendiilor la proiectarea si realizarea construcțiilor;
- Norme tehnice de proiectare si realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului, indicativ P118/1999, precum și Hotararea Guvernului nr. 51/1992.

Constructorul si beneficiarul vor respecta pe timpul execuției și al exploatarii normele generale specifice activităților de construcții–montaj, conform regulamentului specificat mai sus, luându-se și masuri suplimentare, in funcție de condițiile noi de lucru și exploatare.

La execuție și in timpul exploatării, constructorul și beneficiarul vor respecta si urmări programul de control al calității lucrărilor de construcții pe șantier, precum si caietul de sarcini privind programul de urmărire in timp al construcției.

Constructorul va intocmi un proiect tehnologic de execuție, cu avizul beneficiarului. Se va intocmi de asemenea un program de execuție, se vor stabili măsurile detaliate de protecția muncii, se vor intocmi certificate de calitate pentru toate lucrările ascunse executate (ce vor fi avizate de beneficiar și proiectant), se vor stabili etapele de control și de asistență tehnică (impreună cu beneficiarul și executantul).

NOTA: În momentul execuției se vor aplica normele în vigoare.

NOTA GENERALA

Omisiunile din proiectul de licitatie referitoare la cantitatile de materiale (pentru toate specialitatile) pe care ofertantul nu le-a sesizat si materializat in oferta de pret dar le-a executat pe santier, vor fi acceptate de benefiar (investitor) pentru plata, la pretul zilei - conform situatiei de lucrari executate, situatie acceptata in prealabil de proiectant.

Nu in toate cazurile proiectantul a gasit articolele potrivite pentru incadrarea lucrarilor; in aceste situatii incadrarile s-au facut prin asimilare.

Pe parcursul executiei lucrarilor pot sa apara lucrari suplimentare fata de cele prevazute sau situatii in care unele dintre lucrarile prevazute nu trebuiesc executate in totalitate, motiv pentru care se impune o supraveghere atenta din partea beneficiarului.

Pentru lucrarile suplimentare aparute in timpul executiei, se va solicita acordul beneficiarului si a proiectantului.

Întocmit:
Ing. dipl. Moldovan Ovidiu
S.C. STUDIO PLANWORK S.R.L.