

MEMORIU TEHNIC DE REZISTENȚĂ

1. Generalități:

Prezentul memoriu tehnic cuprinde descrierea tehnică a lucrărilor de structură cu privire la lucrarea “ **CENTRU COMUNITAR PENTRU COMUNITATEA DE ROMI DE PESTE APĂ - GHINDARI - SCHIMBARE DE DESTINAȚIE CĂMIN CULTURAL EXISTENT, DEMOLARE GRUP SANITAR.**” realizat în comuna Ghindari, str. Principală nr. 273, județul Mureș.

Amplasament: teren fără denivelări, C.T.A. fiind la -0,60 m față de cota +0,00 m (cota parterului finit).

2. Încadrarea construcției în zona seismică și grupe de categorie

- Adâncimea de îngheț: 0,90 – 1,00 m
- Presiunea de referință a vântului: 0,4 kPa
- Zonarea valorii caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol: $S_{0,k}=1,5\text{kN/m}^2$
- Clasa de importanță III – cf. P100-1/2006
- Categoria de importanță C – cf. HG 766-97
- Zonă seismică $a_g = 0.15$, $T_c = 0,7$ sec, cf. P100-1/2006
- Sistem structural:
 - fundații continue din beton
 - zidărie portantă din cărămidă ceramică
 - pereți portanți pe structură de lemn
 - planșeu din grinzi de lemn peste parter
 - șarpantă din lemn ecarisat
 - învelitoare din țiglă ceramică

3. Descrierea tehnică a lucrărilor

Condiții geotehnice

Conform studiului geotehnic stratificația geotehnică este alcătuită după cum urmează:

- 0,00 – 1,50 m - umplutura, praf, pietris, bucati de caramida
- 1,50 – 3,00 m - nisip prafos, slab argilos, brun-cafeniu, plastic vartos, cu plasticitate mijlocie,

practice saturat, indesarat; $P_{conv}=300\text{kPa}$.

Fundațiile

Încadrarea fundațiilor se va realiza în stratul de nisip prafos, slab argilos, brun-cafeniu, plastic vartos, cu plasticitate mijlocie, practice saturat, indesar; $P_{conv}=300\text{kPa}$, la o adâncime ce asigură depășirea limitei de îngheț.

Fundațiile sunt fundații continue sub pereții de rezistență, realizate din blocuri de beton cu lățimea de 40 cm, conform planului de fundații, realizate din beton C6/7,5 (Bc7,5).

În elevație este introdusă o centură armată cu bare longitudinale $4\varnothing 12$, respectiv etrieri de $\varnothing 6/15$. Elevațiile sunt realizate din beton armat C12/15. Placa de pe sol are grosimea de 10 cm și se afla la cota -0,10 m, fiind armată cu plasă sudată $\varnothing 6/100/100$.

În zona clădirii existente unde se vor realiza pereți portanți din cărămidă, placa pe sol existentă se va sparge în fâșii cu lățimi de 80 cm care permit realizarea fundațiilor noi propuse.

Încadrarea sâmburilor se realizează la nivelul elevațiilor și are continuitate până la nivelul centurilor de la parter. Continuizarea armăturilor se realizează conform normativelor în vigoare.

Pereții

Structura portantă existentă a clădirii este asigurată de pereții din cărămidă ceramică, în grosime nominală de 30. Pereții existenți sunt în stare bună, capabili să preia sarcinile verticale și orizontale ce le revin. Pereții noi propuși sunt din cărămidă ceramică cu grosime de 25 cm în zona clădirii existente respectiv pereți pe structură de lemn de grosime de 15 cm în exterior și 12 cm în interior în zona extinderii propuse.

La partea superioară a pereților existenți respectiv pereți noi propuși din cărămidă se realizează centuri de beton armat, armați cu bare $4\varnothing 12$ din PC52 și etrieri $\varnothing 6/15$.

Planșeele

Planșeul peste parter este realizată din grinzi de lemn dispuse încât să fie echidistante (pe cât posibil). Planșeul se prevede a se realiza integral din materiale noi, elementele existente nefiind capabile de a prelua sarcinile suplimentare rezultate. Sprijinirea capetelor de grindă se va realiza pe perețele de cărămidă, în buloane ancorate în centură. Se va asigura hidroizolarea capetelor de grindă.

Rezemarea grinzilor de planșeu de realizează pe pereții portanți transversali și pe cele trei grinzi metalice profil laminat IPN400 dispuse transversal.

Șarpanta

Șarpanta clădirii se va reface în totalitate din materiale noi. Învelitoarea va fi schimbată pe toată suprafața acoperișului. Materialul propus pentru șarpanta este lemnul de brad cu umiditate maximă de 12 %, clasa de calitate II. Toate elementele de lemn se vor trata cu soluții antiseptice, ignifuge și insecticide. Rezemarea elementelor portante se va face pe grinzile curente și de coamă respectiv pe cosoroabele laterale. Îmbinările dintre elementele de lemn vor fi cu cep sau cu profile din oțel zincat.

Intervenții asupra clădirii existente

Lucrările de consolidare-reabilitare, refacere și reparații de executat și lucrările de eliminare a cauzelor principalelor procese de degradare necesare asigurării nivelului de protecție sunt următoarele:

- realizarea fundațiilor noi pentru pereții propuși
- centură de beton armat nouă, realizat perimetral pe pereții de rezistență din cărămidă
- dezafectarea șarpantei existente și realizarea uneia noi cu o geometrie diferită
- dispunerea grinzilor noi de planșeu rezemate și prinse de centura de beton armat
- lucrări de închidere/deschidere goluri

În execuția infrastructurii și suprastructurii se va acorda o deosebită atenție următoarelor aspecte:

- folosirea calității betoanelor din proiect
- confort termic corespunzător normelor în vigoare
- izolarea termică a încăperilor

Dimensionarea elementelor portante

Elementele s-au dimensionat în starea limită ultimă de rezistență și stabilitate, și s-au verificat în stările limită ale exploatarei normale (deformații și fisurare) conform prescripțiilor STAS 10107/0-90 și a normativelor în vigoare.

Realizarea unei calități corespunzătoare a lucrărilor de construcții se va asigura de constructor și beneficiar, urmărindu-se îndeplinirea parametrilor calitativi pe fiecare etapă în conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea lucrărilor de construcții.

Constructorul va respecta cu strictețe detaliile și condițiile tehnice din proiect. Execuția se va face cu respectarea prevederilor cuprinse în normele tehnice în vigoare. Orice modificări ale detaliilor din proiect se vor face cu acordul scris al proiectantului.

În conformitate cu prevederile legale, se va interzice trecerea la faza următoare de execuție înainte de recepționarea celei anterioare.

Materiale folosite

Betoane: C6/7,5- T3/T4-II./A-S32.5R0/31 la blocuri de fundații.
C12/15 -T3/T4-II./A-S32.5 R0/16 la elevații și placa pe sol
C16/20 -T3/T4-II./A-S32.5 R0/16 la stâlpi, centuri

Oțel beton: STNB, OB 37, PC 52 conform extrase de armătură.

Lemn de brad ecarisat, calitate II, umiditate max.:12%

Urmărirea comportării în timp a construcției se va face în conformitate cu Normativul P130-99, ca urmărire de tip curent.

Măsurile de protecție a muncii se vor lua în conformitate cu legislația în vigoare de către constructor și beneficiar.

În execuție se vor respecta normele de protecția muncii și PSI, cât și legea calității în construcții și Legea nr. 50 privind execuția lucrărilor.

La orice neconcordanță între proiect și fața locului, se va chema imediat proiectantul de specialitate având în vedere gradul de dificultate al lucrării.

Se va respecta obligatoriu programul de urmărire și control.

Verificator atesta MLPAT

ing. Moldovan F. Ioan

Proiectant rezistență

ing. Pál J. Barna

Verificat șef proiect,

ing. Nagy J. Attila

INSTRUCȚIUNI PENTRU URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR

Prezentele instrucțiuni pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor se bazează pe Legea nr. 10 și Normativul P 130 – 88. Având în vedere acestea în cadrul activității de urmărire se va organiza numai urmărirea curentă.

Beneficiarul va desemna un responsabil cu urmărirea comportării în timp care periodic va proceda la verificarea stării reale a construcției și va face consemnările necesare, care se introduc în cartea construcției.

De asemenea în urma unor fenomene excepționale (seism, incendii, etc.) se va face o verificare a întregii clădiri, după care obligatoriu se vor face consemnări amănunțite.

Scopul urmăririi construcțiilor este asigurarea aptitudinii lor, pentru exploatarea pe durata de serviciu și obținerea unor informații necesare perfecționării activității în construcții.

Beneficiarul în urma semnalării unor situații ce afectează aptitudinea pentru exploatarea a construcțiilor, va lua măsuri de intervenție și reparare, sprijiniri, consolidări capitale.

Urmărirea curentă se va executa cu mijloace de observare simple prin examinare vizuală și se refera la depistarea și semnalarea din faze incipiente a degradărilor construcțiilor din punct de vedere al durabilității, siguranței și confortului. Urmărirea curentă are caracter permanent și coincide cu durata de serviciu efectivă a obiectelor de construcție.

Se vor urmări:

- schimbări în poziția obiectelor de construcție în raport cu mediul de implantare, care se manifesta direct prin deplasări vizibile orizontale sau verticale, înclinări sau prin efecte secundare vizibile (de exemplu desprinderea trotuarelor);

- apariția de fisuri, crăpături, dereglarea s-au blocarea funcționării unor utilaje, înțepenirea ușilor sau a ferestrelor, dislocarea unor elemente de construcții

- defecte manifestate prin pete de rugina corozivă vizibile la confecțiile metalice;

- exfolieri de betoane, elemente de construcții cu urme de umeziri etc.

Întocmit:

ing. Pál J. Barna

REZISTENȚĂ

Caiete de Sarcini

1. TERASAMENTE

1.1. Prevederi generale

Lucrarile de terasamente nu se vor incepe inaintea realizarii lucrarilor pregatitoare, prevazute in capitolul 1.2.

Constructorul are obligatia sa urmareasca stabilitatea masivelor de pamant ca urmare a influentei executarii lucrarilor de terasamente prevazute in proiect semnaland proiectantului eventualele neconcordante pentru stabilirea masurilor corespunzatoare.

Cand executarea sapaturilor pentru fundatii implica dezvelirea unor retele de instalatii subterane existente (apa, canal, abur, gaze, electrice, etc.) ce raman in functiune, trebuie luate masuri pentru protejarea acestora impotriva deteriorarii. Executarea sapaturilor se va incepe numai dupa obtinerea aprobarii de la institutiile respective (avizde sapatura si atunci cand este cazul si permis de foc, etc.).

Cand exista instalatii subterane care nu sunt prevazute in proiect, dar pe parcursul executarii lucrarilor apar indicatii asupra existentei lor, se vor opri lucrarile de sapaturi si se va anunta beneficiarul lucrarilor. Antreprenorul va prospecta terenul utilizand procedee adecvate pentru a stabili tipul de retea si va anunta proiectantul si organele de exploatare a retelelor. In cazul in care este necesara dezafectarea acestora se va face numai cu acordul si sub supravegherea unitatii exploatare, proprietara retelei.

1.2. Lucrari pregatitoare

Lucrarile ce se vor executa inainte de inceperea lucrarilor de terasamente propriu-zise, sunt in principal cele de defrisari, demolari, amenajare a terenului si a platformei de lucru.

Inainte de inceperea lucrarilor de demolari, se vor examina retelele subterane ale instalatiilor de apa, gaze, canalizare, electrice, etc. din zona constructiilor respective. Lucrarile de demolare trebuiesc astfel facute ca sa nu fie stanjenite in executarea lor de eventualele distrugerii accidentale ale acestora si a se evita accidente si incendiile.

In cazurile in care exista pericol de incendiu sau de explozie este necesara obtinerea de catre beneficiar a permisului de foc.

In cazul descoperirii dupa demolare a unor gropi sau hrube a caror linii se extind sub nivelul cotei de fundare, executantul va opri lucrarile si va solicita beneficiarului si proiectantului solutii corespunzatoare din punct de vedere tehnic si economic.

Excavarea stratului vegetal se va face de regula mecanizat. Pamantul vegetal rezultat din sapara va fi depozitat in afara perimetrului construit, in vederea redarii in circuitul agricol a unei suprafete echivalente cu cea dezafectata.

Scurgerea apelor superficiale spre terenul pe care se executa lucrarile de constructie, va fi oprita prin executarea de santuri de garda ce vor dirija aceste ape in afara zonelor de lucru.

Pamantul rezultat din saparea santurilor se va depune intre santurile de garda si sapaturile pe care le apara.

In cazul in care debitul apelor de colectat este redus sau terenul este accidentat astfel ca executarea acestor santuri nu este economica, se vor amenaja rigole.

1.3. Trasarea pe teren

Trasarea pe teren cuprinde fixarea pozitiei constructiilor pe amplasamentele proiectate si marcarea fiecărei constructii conform proiectului.

Pentru intocmirea planului de executare a lucrarilor de trasare necesare fixarii pozitiei constructiilor pe amplasamentele proiectate si incadrarea in abaterile admisibile la trasare se va respecta "Indrumatorul privind executarea trasarii de detaliu in constructii" indicativ C.83-75.

Trasarea lucrarilor de terasanebte pentru fundatii face parte din trasarea lucrarilor de detaliu si se efectueaza pe baza planului de trasare dupa fixarea pozitiei constructiei pe amplasamentul proiectat.

1.4. Executarea sapaturilor si a sprijinirilor

La executarea sapaturilor pentru fundatii trebuie sa se aiba in vedere urmatoarele:

- mentinerea echilibrului natural al terenului in jurul gropii de fundatie sau in jurul fundatiilor existente pe o distanta suficienta, astfel incat sa nu periclitizeze instalatiile si constructiile invecinate;
- cand turnarea betonului in fundatie nu se face imediat dupa executarea sapaturii, aceasta va fi oprita la o cota mai ridicata decat cota finala pentru a impiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de sub talpa fundatiei.

Necesitatea sorjiniirii peretilo sapaturilor de fundatie se va stabili tinand seama de adancimea sapaturii, natura, omogenitatea, stratificatia, coeziunea, gradul de fisurare si umiditatea terenului, regimul de scurgere a apelor subterane, conditiilor meteorologice si climatice din perioada de executie a lucrarilor de terasamente, tehnologia de executie adoptata, etc.

Sapaturile de lungimi mari pentru fundatii se vor organiza, astfel incat, in orice faza a lucrului, fundul sapaturii sa fie inclinat spre unul sau mai multe puncte, pentru asigurarea colectarii apelor in timpul executiei.

Sapaturile ce se executa cu excavatoare nu trebuie sa depaseasca, in nici un caz, profilul proiectat al sapaturii. In acest scop sapatura se va orpi cu 20-30 cm deasupra cotei profilului sapaturii, diferenta executandu-se cu alte utilaje mecanice de finisare (buldozere, gredere) sau manual.

Dimensiunile in plan, cotele si gradul de planitate sau prelucrare a suprafetelor sapaturilor vor asigura conditiile tehnologice de securitate a muncii si calitate a lucrarilor in conformitate cu legislatia in vigoare.

In cazul terenurilor sensibile la actiunea apei, sapatura de fundatie se va opri la un nivel superior cotei prevazute in proiect:

- pentru nisipuri fine 0,20 – 0,30 m;
- pentru pamanturi argiloase 0,15 – 0,25 m;
- pentru pamanturi sensibile la umezire 0,40 – 0,50 m.

Saparea acestui strat se va face imediat inainte de inceperea executiei fundatiei.

In cazul umezirii superficiale, datorita precipitatiilor atmosferice neprevazute, fundul gropii de fundatie trebuie lasat sa se zvante inainte de inceperea lucrarilor de executare a fundatiei (betonare), iar daca umezirea este puternica se va indeparta startul de noroi.

Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului.

In cazul executarii sapaturii langa constructii existente sau in curs de executie se vor lua masuri speciale pentru asigurarea acestora (sprijinirea fundatiilor sau constructiilor existente, subzidiri inc cazul unor sapaturi mai adanci, etc.) pentru a se evita deteriorarea fundatiilor sau a structurii de rezistenta a acestora.

Turnarea betonului in fundatii se va executa de regula imediat dupa atingerea cotei de fundare din proiect sau a unui strat pentru care proiectantul isi da acordul privitor la posibilitatea de fundare a constructiei respective.

Pe parcursul executarii lucrarilor executantul are obligatia de a solicita prezenta proiectantului geotehnician pe santier la atingerea cotei de fundare si ori de cate ori se constata neconcordanta intre prevederile studiului geotehnic si dispunerea straturilor, a caracteristicilor terenului si a nivelului si caracterului apelor subterane, etc.

Rezultatul cercetarilor efectuate in timpul executiei lucrarilor de catre proiectant, modificarile stabilite precum si concluziile asupra acuratetei privind modul de executare a solutiilor de fundare preconizate de proiectant se vor atasa la carte constructiei si la studiul geotehnic pentru completarea acesteia.

1.5. Executarea umpluturilor compactate

Umpluturile se vor executa, de regula, din pamanturile coezive, slab coezive si necoezive rezultate din lucrarile de sapatura.

Se interzice realizarea umpluturilor din pamanturi cu umflari si contractii mari, maluri, prafuri, argile moi, cu continut de materii organice, resturi de lemn, bulgari, etc.

Inainte de executarea umpluturilor este obligatorie indepartarea stratului de pamant vegetal, iar suprafata rezultata va fi amenajata cu pante de 3-5 % pentru a asigura scurgerea apelor din precipitatii. De asemenea, aceasta suprafata se va compacta in vederea realizarii unui strat de baza cu portanta marita.

Umiditatea pamantului pus in opera va fi cat mai aproape de umiditatea optima de compactare, admitandu-se variatii de $\pm 2\%$.

Umpluturile intre fundatii si la exteriorul cladirilor pana la cota prevazuta in proiect se vor executa dupa decofrarea fundatiilor.

1.6. Executarea lucrarilor pe timp friguros

La executarea lucrarilor de terasamente pe timp friguros este obligatoriu respectarea masurilor generale si a celor specifice lucrarilor de pamant prevazute in "Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente" indicativ C.16-79.

1.7. Receptionarea lucrarilor de terasamente

Verificarea calitatii lucrarilor de terasamente, in vederea receptionarii lor, se face in conformitate cu prevederile Normativului C.56-85.

Ca operatiuni specifice la receptionarea lucrarilor de terasamente pentru constructiile civile si industriale, se vor controla si procesele-verbale de lucrari ascunse, precum si documentatia de santier privind:

- amplasamentele exacte ale puturilor de colectare pentru drenarea terenului;
- in cazul sapaturilor executate in pamanturi situate sub nivelul apelor subterane sau cu infiltrari puternice de apa se va preciza cota la care s-a reusit a se cobora nivelul apelor subterane care urmeaza a se mentine si dupa terminarea lucrarilor de fundatii;
- masurile luate pentru asigurarea cotei de sapare sau, atunci cand este cazul, pentru ridicarea sau coborarea acesteia, pentru pregatirea fundului sapaturii, precum si modul in care s-au remediat greselile facute la executarea acestor lucrari;
- masurile de siguranta luate in legatura cu executarea de sapaturi langa fundatiile unor constructii existente.

La terminarea lucrărilor de săpături pentru fundații se va verifica pentru fiecare în parte dimensiunile și cotele de nivel realizate și se vor compara cu dimensiunile din proiect; în cazul depășirii oricărei dintre abaterile admisibile, este interzisă începerea executării corpului fundațiilor înainte de a se fi efectuat toate corecturile necesare aducerii spațiului respectiv în limitele admisibile.

În toate cazurile în care se constată că – la cota de nivel stabilită pentru proiect – natura terenului nu corespunde cu cea avută în vedere la proiectare, soluția de continuare a lucrărilor nu poate fi stabilită decât pe baza unei dispoziții scrise a proiectantului.

Înainte de începerea executării corpului fundațiilor se va încheia un proces-verbal de lucrări ascunse, semnat de beneficiar, constructor și proiectant; în procesul-verbal se vor înscrie și toate modificările introduse față de proiect.

Umpluturile (perne) de pământ, nisip, balast, pietris sau piatră spartă care servesc drept consolidare a terenului de fundare și pe care se așează direct fundații, trebuie tratate direct ca lucrări speciale, verificându-se:

- corespondența cu prevederile proiectului, a naturii terenului pe care se așează;
- calitatea materialului utilizat pentru această umplutură;
- respectarea tehnologiei de compactare prevăzută în proiect;
- realizarea gradului de compactare prevăzut în proiect;
- abaterea admisibilă față de gradul de compactare prevăzut în proiect este de -2% pentru medie și 5% pentru valoarea minimă;
- toate buletinele de încercări și rezultatele verificărilor menționate mai sus se vor consemna în procese-verbale de lucrări ascunse.

Umpluturile compactate cu mărul greu urmează același regim ca și al pernelor.

Pentru umpluturile de pământ utilizate pentru platforme, cai de acces pietonale sau cu circulație ușoară, sistematizări verticale, completarea săpăturilor de fundație sau pentru conducte sub pardoseli, etc. se va verifica:

- îndepărtarea pământului vegetal și al altor straturi indicate în proiect;
- corespondența cu proiectul a naturii pământului utilizat și a tehnologiei de compactare;
- realizarea gradului de compactare (D).

În cazul pământurilor sensibile la umezire se vor mai verifica:

- asigurarea colectării și evacuării apelor din precipitații sau din surse accidentale pe toată durata executării lucrărilor de construcții și instalații;
- menținerea ultimului strat de 30-50 cm al săpăturii până la ziua în care începe betonarea în zona respectivă;

- excluderea pamanturilor necoezive (drenate), a molozului, a bulgarilor, etc.;
- executarea umpluturilor si trotuarelor (definitive sau provizorii).

1.8. Tolerante admise la trasarea constructiilor

STAS 9824-75 - Anexa II 2.3. din Buletinul Constructiilor vol.1-2/1986

1.9. Gradul de compactare admisibil al umpluturilor

STAS 2914-76 - Anexa 2.3. din Buletinul Constructiilor vol.1-2/1986

2. EXECUTAREA FUNDATIILOR

2.1. Executarea fundatiilor directe

Inainte de inceperea lucrarilor pentru executarea corpului fundatiilor trebuie sa fie terminate lucrarile pregatitoare si anume:

- trasarea axelor fundatiilor si executarea sapaturilor;
- protectia constructiilor vecine si a instalatiilor existente in pamant;
- coborarea nivelului apelor subterane pentru a permite executarea corpului fundatiilor in uscat, atunci cand procedeele de executie alese nu permit betonarea sub apa;
- asigurarea suprafetelor necesare pentru amplasarea si functionarea normala a utilajului de lucru, a depozitelor de materiale si a instalatiilor auxiliare necesare fundatiilor;
- verificarea axei fundatiilor;
- verificarea corespunzatoare dintre situatia reala si proiect (din punct de vedere al calitatii terenului, dimensiunilor si pozitiilor), in limitele tolerantelor prescrise;
- incheierea procesului-verbal de receptie a terenului de fundare.

Daca caracteristicile terenului nu corespund cu cele avute in vedere la proiectare, masurile ce urmeaza a se lua se stabilesc impreuna cu proiectantul si se transmit prin dispozitie de santier.

In cazul fundatiilor in apa, cu sau fara epuismente, se verifica in mod special daca nu s-au produs afuieri, ebulmente, prabusiri, etc. sau daca efectele acestora au fost inlaturate in asa fel incat corpul fundatiei sa poata fi executat conform proiectului.

Trasarea lucrarilor de fundatii face parte din trasarea lucrarilor de detaliu, astfel incat la pozitia in plan orizontal a axelor fundatiilor de beton si beton armat, abaterea admisibila sa nu depaseasca 10 mm, iar abaterea admisibila pe verticala la pozitionarea fundatiilor fata de cota de nivel, se admite un maximum de 10 mm.

La executarea fundatiilor trebuie avute in vedere urmatoarele:

- materialele intrebuintate trebuie sa corespunde indicatiilor din proiect si prescriptiilor din standardele si normele de fabricatie in vigoare; se atrage atentia asupra cazurilor in care proiectele prevad masuri de protectie anticoroziva, utilizarea de cimenturi speciale si anumite grade de impermeabilitate a betonului;
- fundatia se executa fara intrerupere pe distanta dintre 2 rosturi de tasare; in cazul cand aceasta conditie nu poate fi respectata se procedeaza conform Normativului C.140-86;
- in cazul betonarii sub nivelul apei subterane se verifica, dupa caz, fie eficacitatea epuimentelor, inclusiv a masurilor contra afuierii terenului si spalarii cimentului din beton, fie respectarea prevederilor din anexa Normativului C.140-86;
- in cazul fundatiilor tip pahar, pentru incastrarea stalpilor prefabricati, se verifica dimensiunile golului (sectiuni orizontale si verticale), impanarea si celelalte legaturi provizorii (care trebuie sa asigure echilibrul stabil al stalpului) conform Normativului C.140-86, precum si incastarea definitiva prin betonare.

In timpul monajului stalpilor prefabricati sunt obligatorii masuri de mentinere a echilibrului stalpilor. Pentru cazul stalpilor dublii sunt necesare masuri suplimentare, avand in vedere faptul ca nu se pot folosi pene de cat la 3 laturi.

2.2. Masuri de tehnica securitatii muncii

In procesul de executie a lucrarilor de fundatii, trebuie respectate urmatoarele prevederi in vigoare:

- Norme republicane de protectia muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu Ord.34/1975 si 60/1979;
- Norme de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj, aprobate de M.C.Ind. cu Ord.nr.1233/D/1980;
- Norme tehnice de proiectare si realizarea constructiilor privind protectia la actiunea focului, indicativ P.188-83

Executantul va elabora instructiuni speciale de tehnica-securitatii muncii pentru lucrul cu fiecare nou tip de utilaj introdus pe santier, precum si pentru diferite operatiuni ce se efectueaza la lucrarile de fundatii, care nu sunt prevazute in normele in vigoare, folosind in acest scop fisele tehnologice existente sau cartea tehnica a utilajului respectiv.

2.3. Verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii

2.3.1. Domeniul de aplicare, prevederi legale, fundatii directe

Prevederile prezentului capitol se aplica la toate lucrarile de fundatii, de orice tip (continue, izolate, radiere, directe, pe piloti, etc.) si executate prin orice procedeu pentru care exista o prescriptie tehnica in vigoare.

Orice lucrare de fundatii va fi inceputa numai dupa verificarea si receptionarea ei ca "faza de lucrari" a naturii terenului, a sapaturilor si dupa retrasarea generala a tuturor fundatiilor, a elementelor geometrice respective.

In cazul fundatiilor executate in apa, cu sau fara epuismenete, se va verifica in mod special ca nu s-au produs afuieri, prabusiri, etc. sau ca efectele acestora au fost inlaturate, in asa fel incat corpul fundatiei sa poata fi executat corect, conform proiectului.

In cazul fundatiilor amplasate pe pamanturi sensibile la umezire sau contractii mari, se va verifica in plus masurile luate pentru evitarea umezirii pamantului din jur sau de sub fundatii si ca ultimul start de pamant de 40-50 cm grosime nu s-a sapat decat in ziua in care se incepe executarea corpului fundatiei in zona respectiva.

In cazul fundatiilor din beton sau beton armat se vor aplica integral si prevederile caietului V (lucrari de betonare) al prezentului normativ.

Toate verificarile, incercarile ce se efectueaza pe parcursul lucrarilor de fundatii si rezultatele acestora se vor inregistra in procese-verbale de lucrari ascunse.

Verificarile ce trebuie efectuate pe parcursul executiei sunt:

- aplicarea masurilor de protectie prevazute in proiecte pentru cazul agresivitatilor naturale (ale apelor subterane), in special in ce priveste tipul de ciment, gradul de impermeabilitate al betonului si acoperirea armaturilor;

- realizarea rosturilor de tasare sau dilatare prevazute in proiect;

- betonarea continua a fundatiei, fara intreruperi; in cazul in care aceasta nu este posibil din cauze organizatorice sau din cauza marimii sau formei fundatiei, rosturile de lucru vor fi stabilite in prealabil, cu avizul proiectantului;

- in cazul betonarii sub nivelul apei subterane se va verifica, dupa caz: fie eficacitatea epuimentelor, inclusiv a masurilor contra afuierii terenului si a spalarii cimentului din beton, fie respectarea prevederilor normativului C.140-79 in legatura cu betonarea sub apa;

- in cazul fundatiilor de tip pahar pentru incastrarea stalpilor prefabricati se vor verifica dimensiunile golului (sectiuni orizontale si verticale, cotele fundului paharului), impanarea si celelalte legaturi provizorii (care trebuie sa asigure echilibrul stabil al stalpului, conform normativului C.140-79, P.10-77, precum si incastrarea definitiva prin betonare);

- în cazul fundațiilor pentru stalpi metalici și a acelor pentru utilaje se va verifica calitatea pieselor metalice de prindere (geometrie, caracteristici fizico-mecanice, protecție anticorozivă, etc.) și pozițiile lor, precum și a mortarului sau betonului pentru încadrare, subbetonare, etc.

La recepțiile pe faze de lucrări recepțiile preliminare se va efectua în afara de examinarea actelor încheiate pe parcurs, în ce privește frecvența, conținutul și încadrarea în prevederile proiectului și prescripțiilor tehnice, în limita abaterilor admisibile – și o serie de sondaje, în numărul pe care-l vor aprecia ca necesar, pentru a se convinge de corectitudinea verificărilor anterioare, în special în ce privește pozițiile, formele și dimensiunile deometrice și calitatea corpului fundațiilor.

În cazul fundării construcțiilor pe terenuri slabe (de tipul argilelor moi, malurilor, nisipuri afanate, umpluturilor, etc.) executarea și verificarea lucrărilor de fundații se va face cu respectarea Normativului C.29-85.

2.3.2. Abateri admisibile la fundații directe

2.3.2.1. Abateri

- | | | |
|---|--|-------|
| - | poziția în plan orizontal a axelor fundațiilor | 10 mm |
| - | poziția în plan vertical a cotei de nivel | 10 mm |

2.3.2.2. Abateri dimensionale ale elementelor:

dimensiuni în plan orizontal

- | | | |
|---|----------------------|---------|
| - | înălțimi până la 2 m | ± 20 mm |
| - | înălțimi peste 2 m | ± 30 mm |

înclinarea față de verticală a muchiilor și suprafețelor

- | | | |
|---|--------------------|-------|
| - | pentru 1 m liniar | 3 mm |
| - | pe toată înălțimea | 16 mm |

înclinarea față de orizontală a muchiilor și suprafețelor

- | | | |
|---|-------------------------|-------|
| - | pentru 1 m liniar | 5 mm |
| - | pentru suprafețe libere | 20 mm |

La executarea fundațiilor se vor respecta și reglementările normativelor P.10-86, P.70 și C.56-85, caiet IV.

3. CINTRE, SPRIJINIRI SI COFRAJE

3.1. Executarea lucrarilor de cofraje

3.1.1. Cofraje si sustinerea lor

Cofraje si sustinerile lor trebuie sa fie astfel alcatuite incat sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- sa asigure obtinerea formei, dimensiunilor si gradul de finisare prevazute in proiect pentru elementele ce urmeaza a fi executate, respectandu-se inscrierea si abaterile admisibile precizate in anexa X.3;

- sa fie etanse astfel incat sa nu permita pierderea laptelui de ciment;
- sa fie stabile si rezistente sub actiunea incarcarilor care apar in procesul de executie;
- sa asigure ordinea de montare si demontare stabilita fara a se degrada elementele de beton cofrate sau componentele cofrajelor si sustinerilor;
- sa permita la decofrarea o preluare treptata a incarcarii de catre elementele care se decofreaza.

Cofrajele se pot confectiona din: lemn sau produse pe baza de lemn, metal sau produse pe baza de polimeri. Materialele utilizate trebuie sa corespunda reglementarilor specifice in vigoare.

Din punct de vedere al concepiei de alcatuire se deosebesc:

- cofraje fixe, confectionate si montate la locul de turnare a betonului si folosite de obicei la o singura turnare;
- cofraje demontabile stationare, realizate din elemente sau subansambluri de cofraj refolosibile la un anumit numar de turnari;
- cofraje demontabile mobile, care se deplaseaza si iau pozitii succesive pe masura turnarii betonului (cofraje glisante, pasitoare, rulante).

Pentru a reduce aderenta intre beton si cofraje, acestea se ung cu agenti de decofrare pe fetele care vin in contact cu betonul, dupa curatirea prealabila si inainte de fiecare folosire.

Manipularea, transportul si 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 cofraj.

Constructorul va stabili tipul de cofraj ce se va adopta si va elabora fisele tehnologice necesare realizarii lucrarilor de cofraje.

Fisele tehnologice vor cuprinde precizari de detaliu privind:

- lucrari pregatitoare;
- fazele de executie;
- pozitia eventualelor ferestre de curatire sau betonare;

- programul de control al calitatii pe fazele de executie a cofrajelor;
- resursele necesare (echipamente de cofrare si sustineri, utilaje – scule si forta de munca);
- organizarea rationala a locului de munca.

Inainte de inceperea operatiei de montare a cofrajelor se vor curati si pregati suprafetelor de beton care vor veni in contact cu betonul ce urmeaza a se turna si se va verifica si corecta pozitia armaturilor de legatura sau continuitate precum si a benzilor de pe rost.

Montarea cofrajelor va cuprinde urmatoarele operatii:

- trasarea pozitiei cofrajelor;
- asamblarea si sustinerea provizorie a panourilor;
- verificarea si corectarea pozitiei panourilor;
- incheierea, legarea si sprijinirea definitiva a cofrajelor.

3.1.2. *Reglementari privind executarea lucrarilor de cofrare*

In vederea asigurarii unei executii corecte a cofrajelor se vor efectua verificari etapizate, astfel:

- preliminar, controlandu-se lucrarile pregatitoare si elementelor sau subsansamblurile de cofraje si sustineri;
- in cursul executiei, verificandu-se pozitionarea in raport cu trasarea si modul de fixare a elementelor;
- **final, receptia cofrajelor si consemnarea constatarilor in “Registrul de procese-verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse”.**

Abaterile fata de dimensiunile din proiect pentru elementele de cofraj si cofrajele montate sunt indicate in anexa X.3.

3.2. **Verificarea calitatii si receptia lucrarilor de cofraje**

3.2.1. *Prevederi comune*

Panourile re folosibile partial sau de inventar al diferitelor tipuri de cofraje, inainte de montare sa fie verificate de catre conducatorul tehnic al lucrarii. La verificarea panourilor se vor avea in vedere urmatoarele aspecte:

- daca prezinta rigiditatea necesara pentru a nu se deforma;
- starea de conservare;
- daca s-au executat remedierile deteriorarilor aparute interior.

Cofrajele montate avand forma elementelor ce urmeaza a se betona, inainte de montarea armaturii, se verifica de catre conducatorul tehnic al lucrarii impreuna cu proiectantul. Verificarile se

refera la corespondența cu prevederile din proiect, la condițiile de calitate și încadrarea în abaterile admisibile, conform normelor în vigoare întocmindu-se proces-verbal de lucrări ascunse..

3.2.2. Cintre și esafodaje

Cintrele și esafodajele pot fi executate din elemente de beton, beton armat, metal sau lemn. Pentru reducerea consumului de materiale și al costului se recomandă ca cintrele și esafodajele să se execute din elemente de inventar.

La verificarea cintrelor și esafodajelor se vor avea în vedere, în afara calitatii materialelor folosite, următoarele:

- fundațiile și condițiile de fundare să fie conform proiectului;
- elementele de rezistență să respecte prevederile proiectului în ceea ce privește secțiunile, lungimile și detaliile de îmbinare;
- platformele de lucru să fie executate cu contra-săgetile prevăzute în proiect și amplasate astfel încât să permită realizarea construcției pe care o susține, în conformitate cu planul de trasare din proiect;
- dispozitivele de descidere să fie corespunzător realizate, conform prevederilor din proiect.

Înainte de începerea execuției construcțiilor susținute de cintre și esafodaje se va face recepția acestora, consemnându-se într-un proces-verbal rezultatul verificărilor arătate mai sus.

La executarea cofrajelor și cintrelor se vor respecta și reglementările normativelor C.140-86 și C.56-85 – caiet VII.

4. LUCRĂRI DE ARMARE

4.1. Verificarea calitatii și recepția lucrărilor de armare

La terminarea montării armaturilor se va consemna în procesul-verbal de lucrări ascunse constatările rezultate în urma verificărilor efectuate cu privire la:

- numărul, diametrul și poziția armaturilor în diferite secțiuni transversale ale elementelor structurii;
- distanța dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare;
- lungimea porțiunilor de bare care depășesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elementele ce se toarnă ulterior;
- poziția inadiților și lungimile de petrecere a barelor;
- calitatea sudurilor;
- numărul și calitatea legăturilor dintre bare;
- dispozitivele de menținere a poziției armaturilor în cursul betonării;

- modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton si dimensiunile acestuia;
- pozitia, modul de fixare si dimensiunile pieselor inglobate.

4.2. Executarea lucrarilor de armare

4.2.1. Armarea betonului

Otelul beton trebuie sa indeplineasca conditiile tehnice prevazute in STAS 438/1, 2, 3-80.

Tipurile utilizate curent in elementele de beton armat si domeniile lor de aplicare sunt indicate in tabelul 3.1, pag.12 din Buletinul Constructiilor vol.12/1986.

Livrarea otelului beton se va face conform prevederilor in vigoare si insotita de certificatul de calitate. In cazurile in care livrarea se face de catre o baza de aprovizionare, aceasta este obligata sa transmita certificate de garantie corespunzatoare loturilor pe care le livreaza.

Otelurile pentru armaturi trebuie sa fie depozitate separat pe tipuri si diametre, in spatii amenajate si dotate corespunzator, astfel incat sa se asigure:

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

Pentru fiecare cantitate si sortiment aprovizionat, operatia de control va consta din:

- constatarea existentei certificatului de calitate sau garantie;
- verificarea dimensiunilor sectiunii;
- examinarea aspectului;
- verificarea prin indoire la rece.

Fasonarea barelor, confectionarea si montarea carcaselor de armatura se va face in stricta conformitate cu prevederile proiectului.

Armaturile care se fasonaza trebuie sa fie curate si drepte, in acest scop se vor indeparta:

- eventualele impuritati de pe suprafata barelor;
- rugina, prin frecare cu perii de sarma, dar numai in zonele in care barele urmeaza a fi

innadite prin sudura

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.

Armaturile se vor termina cu sau fara ciocuri, conform prevederilor din proiect.

In cazul etrierilor care se indoie dupa un unghi drept, raza cercului de indoire va fi de minimum $2d$ (d = diametrul etrierului).

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

Montarea armaturilor poate sa inceapa numai dupa:

- receptionarea calitativa a cofrajelor;
- acceptarea de catre proiectant a fisei tehnologice.

Armaturile vor fi montate in pozitia prevazuta in proiect, luandu-se masuri care sa asigure mentinerea acestuia in timpul turnarii betonului. (distantieri, agrafe, capre, etc.).

Praznurile si piesele metalice inglobate vor fi fixate prin puncte de sudara sau legaturi cu sarma de armatura elementului sau vor fi fixate de cofraj astfel incat sa se asigure mentinerea pozitiei lor in timpul turnarii betonului.

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

La incrucisari, barele de armare trebuie sa fie legate intre ele prin legaturi de sarma neagra sau sudura electrica prin puncte.

La grinzi si stalpi vor fi legate toate incrucisarile barelor armaturilor cu colturile etrierilor sau cu ciocurile agrafelor. Restul incrucisarilor acestor bare, cu portiunile drepte ale etrierilor, pot fi legate numai in sah (cel putin din doi in doi).

Barele inclinate vor fi legate, in mod obligatoriu, de primii etrieri cu care se incruciseaza. Etrierii si agrafele montate inclinat fata de armaturile longitudinale se vor lega de toate barele cu care se incruciseaza . fretele vor fi legate, de regula, de toate barele longitudinale cu care se incruciseaza.

Plasele sudate se vor filosi cu armaturi pentru elementele de beton armat, monolite si prefabricate (placi pentru plansee si acoperisuri, etc.), solicitate de regula numai de incarcari statice. Incarcarea, descarcarea si transportul plaselor sudate se va face cu grija, evitandu-se izbirile si deformarea lor sau desfacerea sudurii.

Innadierea barelor se face in conformitate cu prevederile proiectului.

Procedeele de innadire pot fi prin:

- suprapunere
- sudura;
- mansoane presate la rece;
- mansoane sudate metalotermic.

Inlocuirea armaturilor din bare din alt tip de otel decat cel prevazut in proiect se va efectua numai cu avizul proiectantului sau pe baza datelor precizate in proiect.

Inlocuirea se va inscrie in planurile de executie, care se depun la cartea constructiei si va fi vizata de inginerul care are in subordine lucrarea.

4.2.2. *Prevederi constructive pentru innadirea prin sudare a armaturilor*

Anexa III.2 din Buletinul Construcțiilor vol.12/1986.

4.2.3. *Controlul calitatii lucrarilor*

La terminarea montarii armaturilor se 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 elemente ce se toarna ulterior;
- pozitia innadirilor si lungimile de petrecere a barelor;
- calitatea sudurilor;
- numarul si calitatea legaturilor dintre bare;
- dispozitivele de mentinere a pozitiei armaturilor in cursul betonarii;
- modul de asigurare a grosimii startului de acoperire cu beton si dimensiunile acestuia;
- pozitia, modul de fixare si dimensiunile pieselor inglobate.

4.3. **Sudarea armaturilor de otel beton**

Innadirile sudate se vor amplasa conform indicatiilor din proiectul de executie, iar in lipsa acestora se vor respecta urmatoarele prevederi:

- intre doua sectiuni invecinate, cu una sau mai multe innadiri, va fi o distanta de cel putin 50d;
- aria armaturilor de rezistenta innadite prin sudare si solicitate la intindere intr-o sectiune a unui element de beton armat, se recomanda a nu depasi 25 % din aria totala a armaturilor de rezistenta; daca armatura de rezistenta este alcatuita din trei bare, se admite, in mod exceptional, ca una din bare sa fie sudata.

Innadirile se vor poansonati si verifica prin probe distructive, executate intercalat de acelasi sudor si in aceleasi conditii cu sudurile din opera, in proportie de 3 % din numarul total al innadirilor.

Otelurile-beton ce se pot imbina sau innadi prin sudare sunt cele prevazute in STAS 438/1, 2-80.

Sudarea se va putea efectua numai daca temperatura ambienta este de cel putin 0°C pentru sudarea otelurilor PVC 52, PC 60 si PC 90 si cel putin – 5°C pentru sudarea otelului OB 37.

Dupa terminarea sudarii, la temperaturi exterioare mai mici de +5°C sau la vant puternic si umiditate ridicata, innadirea sudata se va impacheta in materiale termoizolante uscate, protejate contra umezelii, pentru asigurarea unei raciri lente.

Capetele barelor ce se sudeaza se vor curata cu peria de sarma pana la obtinerea unui luciu metalic pe lungimea innadirii prin sudare, precum si pe suprafetele transversale al capetelor ce se sudeaza.

Capetele barelor ce urmeaza a fi sudate se vor taia manual, cu mijloace mecanice sau cu flacara, urmata de o curatire mecanica suplimentara a fetei prelucrate.

Innadirea prin sudare manuala cu arcul electric se poate aplica in urmatoarele variante:

- prin suprapunere;
- cu doua eclise egale;
- cu o singura eclisa.

Receptia armaturilor sudate se face pe loturi.

Un lot este alcatuit din armaturi de acelasi otel si diametru, imbinate sau innadite prin sudare, cu acelasi procedeu, in aceleasi conditii tehnice si de catre acelasi sudor.

Controlul calitatii loturilor se efectueaza prin operatiunile de verificare si de incercare a imbinarilor si innadirilor sudate.

Pentru lucrarile de sudare a armaturilor de otel beton vor fi admisi numai muncitori calificati care au absolvit cursuri de specialitate si au facut un instructaj special de tehnica securitatii.

Pentru lucrari de sudura executate la inaltime, pe schele sau platforme, se vor lua masuri speciale de securitate, atat pentru sudori cat si pentru utilaje, pentru a se preveni cadrea lor, schelele si platformele de lemn se vor proteja cu foi de tabla sau azbest contra unui eventual incendiu.

Pentru sudorii care lucreaza la inaltime se va dispune in mod obligatoriu utilizarea centurilor de siguranta.

Sudorii vor purta in timpul lucrului numai echipamentul de protectie prevazut de standardele si normativele in vigoare.

Imbracamintea va fi stransa pe corp, capul acoperit (cu sapca sau basc) si incaltamintea bine incheiata, pentru protejarea sudorilor impotriva stropilor de metal provenit de la sudare.

Functionarea agregatelor de sudura va fi urmarita de un specialist, iar montarea si repararea lor va fi facuta numai de catre electricieni.

5. LUCRARI DE BETONARE

5.1. Prevederi generale

Pentru asigurarea durabilitatii constructiilor, proiectantul va analiza regimul de expunere sau natura si gradul de agresivitate al mediului..

In proiect se va adopta in mod corespunzator clasa betonului si se va preciza dupa caz:

- Gradul de impermeabilitate;
- Tipul de ciment;
- Dozajul minim de ciment;
- Valoarea maxima a raportului A/C.

Echivalentul dintre marcele si clasele de beton este:

Marca	Clasa	Marca	Clasa	Marca	Clasa
B.50	Bc 3,5	B.200	Bc 15	B.450	Bc 35
B.75	Bc 5	B.250	Bc 20	B.500	Bc 40
B.100	Bc 7,5	B.300	Bc 22,5	B.600	Bc 50
B.150	Bc 10	B.400	Bc 30	B.700	Bc 60

5.2. Executarea lucrarilor de betonare

Executarea lucrarilor de betonare va putea sa inceapa numai dupa ce se va consemna aprobarea inceperii betonarii de catre proiectant, reprezentantul beneficiarului sau Inspectia Teritoriala pentru Constructii, in conformitate cu prevederile programului de control al calitatii.

Betonarea unei constructii va fi condusa nemijlocit de seful punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare si va supraveghea respectarea stricta a prevederilor normativului si a fisei tehnologice.

Betonul trebuie sa fie pus in lucru in maxim 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare.

Compactarea mecanica a betonului se va face prin vibrare.

Se admite compactarea manuala (cu maiul, vergele sau sipci, in paralel cu ciocanirea cofrajelor) in urmatoarele cazuri:

- introducerea in beton a vibratorului nu este posibila;
- intreruperea functionarii vibratorului.

Pentru a asigura conditii favorabile de intarire si a se reduce deformatiile de contractie, se va asigura mentinerea umiditatii betonului minim 7 zile dupa turnare (cu exceptia recipientilor pentru lichide) protejand suprafetele libere prin:

- acoperirea cu materiale de protectie;

- stropirea periodica cu apa;
- aplicarea de pelicule de protectie.

5.2.1. Lista reglementarilor de baza

STAS 1799- Constructii de beton armat si beton precomprimat. Tipul si frecventa incercarilor pentru verificarea calitatii materialelor si betoanelor

STAS 1275 - Incercari pe betonul intarit. Determinarea rezistentelor mecanice la betoane

STAS 6652/1 –Incercari nedistructive ale betonului. Metode de incercare. Clasificari si indicatii generale

STAS 6657/1 –Elemente prefabricate din beton, beton armat si beton precomprimat. Conditii tehnice generale de calitate

STAS 6657/2 –Elemente prefabricate din beton, beton armat si beton precomprimat. Controlul statistic de receptie al caracteristicilor geometrice.

STAS 6657/3 –Elemente prefabricate din beton, beton armat si beton precomprimat. Procedee si dispozitive de verificare a caracteristicilor geometrice.

STAS 1336 - Constructii. Incercarea constructiilor prin incercari statice

STAS 7563 - Incercari ale betoanelor. Metode rapide pentru determinarea rezistentei la compresiune.

C.140 - Normativ pentru executarea lucrarilor de beton si beton armat

C.26 - Normativ pentru incercarea betonului prin metode nedistructive (Buletinul Constructiilor nr.8/1985)

5.3. Controlul calitatii lucrarilor de betoane

Obligatiile si raspunderile unitatilor beneficiare de investitii, de proiectare si de constructii-montaj in asigurarea calitatii constructiilor sunt reglementate prin Legea nr.8/1997. In activitatea de control tehnic al calitatii se va respecta sistemul de evidenta stabilit prin reglementarile in vigoare.

Fazele de executie a lucrarilor de beton si beton armat constituie in majoritate lucrari care devin ascunse, astfel incat verificarea calitatii acestora trebuie sa fie consemnata in "“egistrul de procese-verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse” incheiate intre delegatii beneficiarului si constructorului.

5.3.1. Controlul operativ al calitatii betonului

Activitatea de control operativ cuprinde:

- determinari pe betonul proaspat, in scopul evitarii punerii in opera a unui beton necorespunzator;
- analizarea rezultatelor privind rezistenta la compresiune la varsta de 28 zile, in scopul remedierii operative a unor cazuri necorespunzatoare.

Caracteristicile care se verifica si valorile de referinta ale acestora se precizeaza de laborator odata cu stabilirea compozitiei betonului si se inscriu in reteta betonului.

Determinarile se refera la verificarea lucrabilitatii betonului in perioada de timp friguros, la determinarea temperaturii betonului. In cazuri speciale pot fi prevazute si alte caracteristici.

Caracteristicile care se verifica si valorile de referinta ale acestora se precizeaza de constructor si se inscriu in fisa tehnologica si nota de comanda a betonului.

In cazurile in care se urmareste obtinerea de informatii orientative asupra rezistentei care va fi atinsa la varsta de 28 zile, se pot efectua incercari pe cuburi de proba la 3 zile (72 ± 3 ore) sau/si 7 zile.

5.3.2. Verificarea calitatii si receptia lucrarilor de betonare

Fazele procesului de executie a lucrarilor de beton si beton armat constituie in majoritate lucrari care devin ascunse, astfel incat verificarea calitatii acestora trebuie sa fie consemnata in procese-verbale de receptie calitativa, incheiate intre delegatii beneficiarului si constructorului. Nu se considera valabile procesele-verbale de receptie calitativa incheiate numai de constructor.

Nu se admite trecerea la noua faza de executie inainte de incheierea procesului-verbal referitor la faza precedenta, daca aceasta urmeaza sa devina o lucrare ascunsa.

In procesele-verbale se vor preciza concret verificarile efectuate, constatările rezultate si daca se admite trecerea la executarea fazei urmatoare.

Daca se constata neconcordante fata de proiect sau prevederile prescriptiilor tehnice se vor stabili si consemna masurile necesare de remediere conform art.50 din Legea nr.8.

Dupa executarea acestora se va proceda la o noua verificare si incheierea unui nou proces-verbal.

In cursul betonarii elementelor de constructii se vor verifica daca:

- datele inscrise in bonurile de transport ale betonului corespund celor prevazute si nu s-a depasit durata admisa de transport;
- lucrabilitatea betonului corespunde celei prevazute;
- conditiile de turnare si compactare asigura evitarea oricaror defecte;
- se respecta frecventa de efectuare a incercarilor si prelevarilor de probe, conform prevederilor din anexa X.1, normativ C.140-86.

5.3.3. Abateri și defecte admisibile pentru elemente de beton și beton armat

Abaterile față de dimensiunile cerute ale elementelor de cofraje gata confecționate:

- Lungime ± 4 mm
- Latime ± 3 mm

Sunt admise următoarele defecte privind aspectul și integritatea elementelor de beton și beton armat:

- defecte de suprafață (pori, segregări superficiale sau denivelări locale) având adâncimea de maxim 1 cm, suprafața de maxim 400 cm²/defect, iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitată la maxim 10 % din suprafața feței elementului pe care sunt situate;
- defecte în stratul de acoperire al armaturilor (stirbiri locale, segregări) având adâncimea până la rămătura, lungimea maximă de 5 cm, iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitată la maxim 5 % din lungimea muchiei respective.

Aceste defecte nu se înscriu în procesul-verbal care se întocmește la examinarea elementelor după decofrare dacă:

- sunt corespunzătoare măsurile adoptate de menținere a poziției armaturilor, dimensiunile și formei cofrajului;
- se aplică corespunzător măsurile de protecție a suprafețelor libere ale betonului proaspăt.

În condica de betoane se va consemna:

- bonurile de transport corespunzătoare betonului pus în lucrare;
- ora începerii și terminării lucrării;
- probe de beton prelevate;
- măsurile adoptate pentru protecția betonului proaspăt;
- evenimente intervenite (întreruperea turnării, intemperii, etc.);
- temperatura mediului (în perioada de timp friguros).

Calitatea betonului pus în lucrare se apreciază ținând seama de:

- concluziile analizei efectuate, conform prevederilor – Normativ C.140-86 asupra rezultatelor încercării probelor de control prezentate la buletinul unic emis de laborator;
- concluziile interpretării rezultatelor încercărilor nedistructive sau încercărilor pe carote, dacă s-a cerut efectuarea lor în cadrul controlului operativ sau prin proiect.

Rezultatul aprecierii calității betonului pus în lucrare, se consemnează într-un proces-verbal încheiat între beneficiar și constructor.

Dacă nu sunt îndeplinite condițiile de calitate se vor analiza de către proiectant măsurile ce se impun.

6. DULGHERIE

6.1. Verificarea calitatii si receptia lucrarilor de dulgherie

Verificarea lucrarilor de tamplarie sau dulgherie – la receptia preliminara a intregului obiectiv – se face de catre comisia de receptie prin:

- examinarea existentei si continutului proceselor-verbale de verificare si receptie pe faze de lucrari;
- examinarea directa a lucrarilor executate, prin sondaje – cate doua la fiecare tronson – si referitoare la toate elementele;
- se va avea in vedere in special ca, prin respectarea prevederilor tehnice de calitate, lucrarea de tamplarie sau dulgherie sa indeplineasca perfect functionarea pentru care a fost prevazuta in lucrare.

La sarpante se va verifica:

- corespondenta tipului de sarpanta cu aceea din proiect;
- dimensiunile elementelor sarpantei, distanta intre ferme, materialele folosite, pozitia, alcatuirea si dimensiunile imbinarilor, inclusiv a accesoriilor;
- incadrarea pantelor realizate in limitele admise de standardele pentru invelitoarea respectiva;
- suruburile, cuiele, scoabele sa fie bine stranse si batute si distribuite conform indicatiilor din detaliile respective;
- rezemarea si fixarea panelor de ferme si innadirea capriorilor sa fie realizate conform detaliilor din proiect;
- la sarpantele unde nodurile sunt realizate prin gusee metalice se va verifica in mod deosebit daca prinderea pieselor de lemn in gusee a fost facuta corect si daca guseele au fost vopsite cu vopsea de minium de plumb;
- distanta dintre elementele sarpantei si cosurile de fum sa nu fie mai mica decat cea din proiect (sau normele PSI in vigoare, daca in proiect a fost omisa);
- modul de rezemare si ancorare in contra vantului a sarpantei pe elementele de rezistenta ale cladirii (existenta unui material de izolatia hidrofuga intre sarpanta si peretii de rezemare, iar talpile si cosoroabele sa fie prinse in plansee sau de centura prin buloane de ancorare la distante de cca.3 m);
- executarea ignifugarii sarpantelor, conform normelor PSI pentru elementele sau tronsoanele indicate de proiectant.

La stresini si lucarne se va verifica:

- corespondenta lucrarilor executate cu detalii date in proiect sau in cataloagele elementelor tip mentionate in proiect;
- fetele vizibile ale scandurilor sa fie bine faltuite si geluite.

La peretii despartitori se va verifica:

- scheletul de lemn sa fie de dimensiunile din proiect, fixarea scheletului sa fie executata conform indicatiilor date de proiectant (ancorare, pene, etc.);
- imbracamintea peretului, materialul, modul de fixare, planitatea, finisajul sa fie realizate conform detaliilor date de proiectant; se admite o abatere de planitate de 5 mm sub dreptarul de 2m;
- amplasarea si dimensionarea golurilor de lumina (ferestre) sau de trecere (usi) din peretii despartitori trebuie sa corespunda cu indicatiile date in proiect.

La executie se vor respecta si reglementarile normativului C.56-85 – caiet XV.

Targu Mures
iulie 2014

Întocmit
ing. Nagy J. Attila

PROGRAM DE URMĂRIRE ȘI CONTROL privind lucrarea

CENTRU COMUNITAR PENTRU COMUNITATEA DE ROMI DE PESTE APĂ – GHINDARI –

Schimbare de destinație cămin cultural existent, demolare grup sanitar
beneficiar: Comuna Ghindari

Volum de lucrări: Rezistență

Nr. crt.	Denumirea fazei	Participanți	Act întocmit
1.	Verificarea naturii terenului de fundare și a cotelor de săpătură	B+C+P+G	P.V.L.A..
2.	Cofrare și armare fundații	B+C+P	P.V.L.A.
3.	Betonare fundații	B+C	P.V.R.C.
4.	Recepția planșeului de grinzi de lemn	B+C	P.V.L.A.
5.	Recepția structurii acoperișului	B+C+P	P.V.L.A.
6.	Recepția structurii de rezistență a clădirii	B+C+P	P.V.R.C.

Participanții la faze vor fi anunțați cu trei zile înaintea datei verificării lucrării.

Legendă: **B** – beneficiar, **C** – constructor, **P** – proiectant, **I** – inspector ISC, **G** - geolog
P.V.R.C. – proces verbal de recepție calitativă
P.V.L.A. – proces verbal de lucrări ascunse
F.D. – fază determinantă

Beneficiar
Comuna Ghindari

Executant

Proiectant general
SC Lateres SRL

Verificator atestat,
ing. Moldovan A. Mircea