

CAIET DE SARCINI

SOLUTII TEHNOLOGICE PENTRU EXECUTIE

-procedee de lucru-

<i>P100-1/2013</i>	<i>-Cod de proiectare seismica.</i>
<i>CR 0-2012</i>	<i>-Cod de proiectare.Bazele proiectarii structurilor in constructii.</i>
<i>NP040/2000</i>	<i>-Normativ privind hidroizolatiile cladirilor.</i>
<i>NP112-2013</i>	<i>-Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa.</i>
<i>CR 6-2013</i>	<i>-Cod de proiectare pentru structure din zidarie.</i>
<i>C 169/88</i>	<i>-Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industrial.</i>

Date generale ; descrierea lucrarilor:

TERENUL DE SPORT ARE O LUNGIME DE 25.10M SI O LATIMEA DE 12.40M

Fundatiile sunt de tip fundatii continue cu latimea de 40 cm si cota adancimii de fundare este de -1.10.Grinda de fundare va fi armata cu 4 bare cu grosimea de 12mm legate intre ele cu ajutorul unor etrieri la pas de 20 cu grosimea de 8mm.

Stalpii sunt de forma teava patrata cu dimensiunea de 100x100mm ce se vor prinde de fundatiile continue cu ajutorul unei platbande cu grosimea de 3mm.Platbanda este prinsa in fundatie cu ajutorul a 3mustati de ancorare cu grosimea de 14 mm.

Intre stalpii metalici se vor prinde 3 randuri de teava rectangulara 50x50mm ce vor tine plasa gardului perimetral

Placa de la cota -0.05 este din beton armat si se va arma cu cu ajutorul unei plase metalice cu grosimea de 10mm avand un ochi de 10x10cm. Aceasta are grosimea de 15cm ,iar betonul folosit este B300 .

Cap 0.- TRASAREA CONSTRUCTIILOR

0.1. Prevederile proiectului de executie ce trebuiesc respectate la amplasarea constructiilor se refera la:

- forma, marimea si pozitia constructiilor pe amplasamentele proiectate;*
- elemente de referinta(aliniamente si repere de nivel) pentru trasarea pe orizontala si verticala a lucrarilor de detaliu apartinand fiecarei constructii;*
- precizia pozitiei constructiilor pe amplasamentele proiectate;*
- termenele,ordinea si tehnologia dezafectarii constructiilor vechi si executarii*

celor noi;

-suprafetele de teren necesare lucrarilor de organizare a santierului

0.2. Executarea lucrarilor de trasare:

0.2.1. Pentru executarea lucrarilor de trasare beneficiarul va pune la dispozitia antreprenorului, in cadrul proiectului de executie:

-planul de trasare;

-documentatia topografica de baza, cuprinzind cel putin: planul topografic de baza, inventarul de coordonate ale reperelor topografice si schitele de reperaj.

0.2.2. Antreprenorul este obligat a folosi pe santier cadre de specialitate si instrumentele necesare trasarii constructiilor.

Pentru operatiile curente, de aplicare in teren a punctelor si nivelurilor caracteristice apartinand obiectelor trasate, sint obligatorii, ca instrumente de minima dotare:

a) teodolite si tachimetre avind precizia 50 si 1 ;

b) instrumente de nivelment geometric cu sensibilitatea de 15"/2 mm si 20"/2 mm si cu marimea lunetei 30X si 25X;

c) panglici de otel etalonate de 10 m si 50 m;

d) rulete de otel etalonate de 10 m si 20 m;

e) mire de nivelment conform STAS 6660-62 "Mira de nivelment obisnuita";

f) jaloane;

Numarul instrumentelor de trasare va fi stabilit in functie de marimea santierului.

0.2.3. Lucrarile de trasare cuprind:

a) verificarea documentatiei de trasare:

-in cadrul verificarii documentatiei de trasare vor fi identificate pe teren reperele topografice existente, planimetrice si altimetrice, prevazute in planul de trasare pentru construirea retelelor de sprijin si a bazelor de trasare;

b) fixarea pozitiei constructiilor pe amplasamentele proiectate;

-fiarea pozitiei constructiilor pe amplasamentele proiectate cuprinde urmatoarele lucrari de trasare:

a.1. rematerializarea si la nevoie reconstituirea reperelor planimetrice si altimetrice

dovedite necorespunzatoare sau disparute;

a.2. indesirea retelelor topografice de sprijin si realizarea reperelor topografice de trasare sau a retelei speciale de trasare;

a.3. executarea operatiilor indicate in planul de trasare pentru stabilirea valorilor numerice ale anumitor coordonate de trasare sau altele;

a.4. executarea operatiilor de aplicare pe teren a punctelor si nivelurilor caracteristice ale constructiilor;

0.2.4. In cadrul lucrarilor de trasare sint obligatorii operatiile urmatoare:

-eliberarea si nivelarea terenului in masura necesara;

-masuratorile specifice procedeelelor de ridicare si trasare adoptate;

-verificarea de autocontrol minimala prevazuta in documentatia de trasare;

-verificarile speciale prevazute in planul de trasare si verificarile de receptie ;

-materializarea lucrarilor de trasare;

-conservarea pe santier a punctelor si reperelor de nivel materializate, prin lucrari de protectie si prin masuri de ordine interna pe santier;

Fiecare constructie trasata, inainte de a se incepe executia lucrarilor de detaliu aferente, in care scop se vor verifica in cadrul receptiei, punctele si nivelurile caracteristice aferente precum si dimensiunile conturilor de trasare sau ale traseelor aplicate pe teren.

Este interzisa folosirea lucrarilor de trasare nereceptionate.

cap.I. LUCRARI DE TERASAMENTE

Lucrarile de terasamente constituie ansamblul operatiilor realizate pentru pregatirea terenului in vederea preluarii in conditiile calculate a sarcinilor statice si dinamice ale viitoarei constructii.

Aceste lucrari sint de doua feluri:

a) sapaturi si

b) umpluturi

Lucrarile de terasamente se executa conform normativului C 169-88.

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

Defrisarea terenului consta in taierea arborilor si tufisurilor sau, atunci cind este posibil, smulgerea lor din radacina, scoaterea buturugilor si radacinilor izolate, precum si indepartarea materialului lemnos de pe suprafata de teren pe care se vor executa terasamente.

a) sapaturile aferente lucrarilor de constructii cuprind:

a.1. -decaparea stratului vegetal in grosime medie de 30 cm, operatiune care se efectueaza mecanizat si care presupune , inainte de inceperea lucrarilor identificarea locului de depozitare a acestuia;

-grosimea stratului vegetal se va stabili prin sondaje efectuate pe amplasamentul

constructiilor in cadrul studiului geotehnic.

Trasarea pe teren a constructiilor se face dupa executarea curatirii si nivelarii terenului , in conformitate cu prevederile cap.I,

a.2.-sapatura in santuri continui cu pereti verticali nesprijiniti, efectuata

mecanizat sau

manual si care presupune urmatoarele masuri:

-terenul din jurul sapaturii sa nu fie incarcat si sa nu sufere vibratii;

-pamintul rezulat din sapatura sa nu se depoziteze la o distanta mai mica de 1,00 m de

la marginea gropii de fundatie; pentru sapaturi pina la 1,00 adincime, distanta se poate lua ca egala cu adincimea sapaturii;

-se vor lua masuri de inlaturare rapida a apelor de precipitatii sau provenite accidental;

-daca din cauze neprevazute turnarea fundatiilor nu se efectueaza imediat dupa sapare si se observa fenomene care indica pericol de surpare, se vor lua masuri

de sprijinire a peretilor in zona respectiva sau de transformare a lor in pereti cu taluz;

In cazul in care in aceeaasi incinta se executa mai multe constructii apropiate, atacarea lucrarilor se va face astfel incit sa se asigure executarea fundatiilor incepind cu cele situate la adincimea cea mai mare, iar sapaturile sa nu influenteze constructiile sau instalatiile executate anterior si sa nu afecteze terenul de fundare al viitoarelor lucrari invecinate.

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

Sapaturile efectuate cu excavatorul nu trebuie sa depaseasca, in nici un caz, profilul proiectat al sapaturii. In acest scop sapatura se va opri cu 20-30 cm deasupra cotei profilului sapaturii, diferenta executindu-se cu alte utilaje mecanice de finisare sau manual.

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

In cazul unei umeziri superficiale, datorata precipitatiilor atmosferice neprevazute, fundul gropii de fundatie trebuie lasat sa se zvinte inainte de inceperea lucrarilor de executare a fundatiei (betonare), iar daca umezirea este puternica se va indeparta stratul de noroi.

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

Orice modificare de cota fata de proiect se va consemna in registrul de procese verbale de lucrari ascunse care va fi semnat de constructor, beneficiar si geotehnician.

b). umpluturile compactate se refera la realizarea de umpluturi pentru fundatii din zona aferenta constructiilor, umpluturi intre fundatii si la exteriorul cladirilor sau umplutura sub pardoseli.

Umpluturile se vor executa de regula din paminturile rezultate din lucrarile de sapatura.

Se vor putea utiliza, de asemenea, zguri, reziduuri din exploatarile minerale, etc. cu conditia ca inainte de punerea in opera acestea sa fie studiate din punct de vedere al posibilitatilor de compactare si al actiunii chimice asupra elementelor de constructie pe teren, precum si al mediului inconjurator. Umpluturile de acest gen se vor executa numai pe baza unei fise tehnologice care va prevedea conditiile de executie si de verificare a calitatii acestora.

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

Inainte de executarea umpluturilor este obligatorie indepartarea stratului de pamint vegetal, iar suprafata rezultata va fi amenajata cu pante de 1,0-1,5% pentru a asigura scurgerea apelor din precipitatii.

Cind inclinarea terenului este mai mare de 1:3 se vor executa trepte de infratire a umpluturii cu stratul de baza.

Umpluturile executate sub fundatiile constructiilor se vor face pe baza de caiete de sarcini sau proiecte speciale.

Umiditatea pamintului pus in opera va fi cit mai aproape de umiditatea optima de compactare, admitindu-se variatii de 2%.

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

Umpluturile intre fundatii, in exteriorul cladirilor si sub pardoseli se vor realiza pe baza unei fise tehnologice sau a unui caiet de sarcini intocmit de proiectant.

Verificarea compactarii umpluturilor se va face pe baza prevederilor caietelor de sarcini, a proiectelor speciale sau a fiselor tehnologice.

Ca operatiuni specifice la receptionarea lucrarilor de terasamente se vor controla

si procesele verbale de lucrari ascunse , pecum si documentatia de santier privind:

-amplasamentele exacte ale puturilor de colectare pentru drenarea terenului;

-masurile luate pentru respectarea cotei de sapare sau, atunci cind e cazul, pentru ridicarea sau coborirea acesteia, pentru pregatirea fundului sapatarii, precum si modul

in care s-au remediat greselile facute la executaea acestor lucrari;

- masurile speciale de siguranta luate in legatura cu executarea de sapaturi linga fundatiile unor constructii invecinate;

Cap.II. COFRAJE-

S-au prevazut in proiect cofraje fixe(clasice).

II. 1 . Cofrajele sint constructii auxiliare,provizorii ,care servesc la asigurarea obtinerii din turnare a formei si dimensiunilor proiectate ale elemnetelor din beton si beton armat, precum si pentru sustinerea acestora pina la obtinerea rezistentei mecanice necesare, considerindu-se ca aceasta este atinsa cind elementele nou trnate pot prelua fara sa sufere deformari, incarcari din greutatea proprie si din unele incarcari utile.

II.2. Operatiunile principale in lucrarile de cofreje:

II.2. a) Cofrarea- este suma operatiunilor de asamblare a componentelor cofrajului,inclusive sustinerile si sprijinirile, in scopul realizarii de elemente sau structuri din beton armat monolit;

II.2.b)Decofrarea- este suma opertiunilor de indepartare a componentelor cofrajului dup ace betonul a atins rezistenta mecanica necesara sustinerii greutatii proprii si a unor incarcari exterioare.

II.3. Caracteristici

Cofrajele sint alcatuite din:

II.3. a- cofrajul propriu-zis,format din scinduri in care se toarna betonul, si anume din panouri de scinduri bine individualizate-pe elemnete de constructie(stilpi, grinzi, etc.);

II.3. b. –elemente de solidizare care mentin si solidizeaza panoutile in pozitia

care sa asigure forma si dimensiunile prevazute in proiect:
chingi,clesti,caloti,rame,tiranti,distantieri;

II.3. c. –elemente de sprijinire a cofrajului si de preluare si transmitere a incarcrilor la parti fixe, rezistente(grinzi, grinzi extensibile,popi fixi, popi extensibili,etc.);

II.4. Conditii de alcatuire a cofrajelor:

II. 4. 1 – Rezistenta- la sarcina ce le revine din greutatea si impingerea betonului
-la montari, demontari, manipulari;
-la actiunea betonului asupra fetei cofrajului;
-la actiunea agentilor atmosferici;

II.4. 2- Exactitate- readarea corecta a formei si dimensiunilor elementelor de beton in limita unor abateri acceptabile;

II.4. 3. –Siguranta- din punct de vedere al respectarii normelor de tehnica securitatii Muncii;

-din punct de vedere al respectarii normelor de prevenire si stingere a incendiilor;

II.4. 4.- Etanseitate- san u permita scurgerea laptelui de ciment pe la rosturi;

II.4. 5. –Simplitate- executie usoara,

-insusirea rapida a tehnicii de lucru;

-usurinta la montare, demontare si manipulare;

II.5.In executia lucrarii s-au propus urmatoarele tipuri de cofraje:

-cofraje pentru fundatii;

-cofraje pentru stilpi;

-cofraje pentru grinzi;

-cofraje pentru plansee;

-cofraje pentru alte elemente de beton(vanguri,buiandrugi,etc.);

II.6. Succesiunea operatiilor pe santier la lucrarile de cofraje:

II.6. 1-trasarea pozitiei cofrajelor;

II.6.2.-montarea cofrajelor:

a)transportul si asezarea panourilor de cofraj la pozitie;

b)asamblarea si sustinerea provizorie a cofrajelor;

c)verificarea si corectarea pozitiei;

d)incheierea,legarea si sprijinirea definitive a cofrajelor cu ajutorul

elem.speciale;

II.6.3-controlul si receptia lucrarii;

II.6.4-demontarea-dupa armarea, turnarea si intarirea betonului;

La executie se vor respecta dimensiunile si formele de elemente de beton indicate prin proiect.

Se anexeaza prezentei tehnologii scheme de principiu pentru cofrarea principalelor elemente de beton.

Cap.III. ARMATURI PENTRU BETON

Totalitatea barelor de otel introduse in beton in scopul preluarii eforturilor de tensiune(in special),in conclucrare cu acesta, constituie armaturile pentru beton armat.

Tipurile de oțel utilizate în proiect sînt:

- oțel rotund-neted- OB 37;
- sîrma trasa netedă pt.beton armat-STNB;
- plase sudate pt. beton armat- STNB;
- oțel beton cu profil periodic- PC 52;

III. 1- Executia lucrarilor de armature:

III.1.1. Lucrari pregatitoare:

- depozitarea colacilor și a barelor de oțel în condiții care să evite murdărirea sau ruginirea armaturilor;
- curățirea de noroi sau rugina, gheata a barelor înainte de punerea în lucru;
- urmarirea atenta a producerii, etichetării și depozitării reperelor pe flux, pentru a asigura un ritm de lucru pe flux, cu asigurarea întocmai a numărului de bare și tipodimensiuni-conform proiectului-care intră în componenta elementului;
- efectuarea transportului carcaselor din oțel-beton , a plaselor sudate și a barelor fasonate de lungime mare, numai cu mijloace adecvate, care să evite deformarea lor;
- fixarea armaturii în sau pe cofraj cu elemente auxiliare potrivite și în număr corespunzător(distanțieri,tiranti, capre, suportii);

III.2. Fasonarea armaturilor cuprinde următoarele operații:

- îndreptarea barelor sau întinderea colacilor;
- trasarea(identificarea lungimii desfășurate a barei care urmează a se debita);
- debitarea;

III.3. Asamblarea în carcase-montarea barelor de oțel-beton într-un element de armare unitar constituie carcasa.

În funcție de elementul de construcție carcusele sînt:

- spatiale(în cazul grinzilor, stîlpilor,arcelor);
- plane,în cazul armării radierelor și placilor monolite;

Carcusele se realizează din bare flotante de oțel-beton și din plase sudate.

Solidizarea barelor de oțel-beton în carcase se face cu :

- legare cu sîrma;
- legare cleme și agrafe;
- sudarea prin puncte;
- sudarea cu arc electric;

III.4. Montarea armaturilor

Montarea armaturilor este operația de introducere a barelor de oțel fasonat , flotante sau asamblate în carcase,conform prevederilor proiectului de executie a elementelor respective de beton armat.

În toate situațiile trebuie să se respecte condițiile de bază privind așezarea barelor,spațiile dintre ele,acoperirea cu beton,dimensiunile de ciocuri s.a. conform detaliilor de executie.

III.5. Reglementari tehnice de referință

III.5.1. Standarde:STAS 438/1, 2, 3/1989; STAS 889/1989; STAS 6482/3,4-

1980,;

STAS 1799/1988;

III.5.2. Normative: C 150/1984, C 140/1986, C 56/1985, C 21/1985, P 100/1992, P10/86

III.5.3. Instructiuni tehnice: P59/1986, P73/1978, C 28/1983

III. 6. Materiale si produse:

•bare de otel laminate la cald(STAS438/1, -OB 37, PC 52), sirma trasa la rece

cap.IV. BETON MONOLIT PENTRU STRUCTURI .

La executia lucrarii se vor folosi betoane preparate numai in statii centralizate.

IV.0. Materiale

Tipurile de betoane(clase) folosite in proiect:

-B 300

IV.1. Transportul betonului- betonul se va transporta de la statie la locul de punere in opera cu mijloace specifice(adevate) care sa impiedice segregarea materialelor,cit mai repede posibil.

IV.2. Manipularea betonului-betonul se va descarca cit mai aproape posil de pozitia finala,pentru a evita manipularea ulterioara.

Antreprenorul poate folio pentru descarcare bene metalice, echipament de pompe si echipament pneumatice, jgheaburi inclinate metalice sau cu captusire metalica, carucioare, lopeti.

Se vor prevedea podine de circulatie peste armature,astfel ca acestea sa nu fie deformatate sau deplasate.

IV.3. Turnarea betonului

-nu se va turna nici un element de beton fara ca ntreprenorul sa obtina aprobarea proiectantului;

-cofrajele in care se va turna betonul se vor pregati in consecinta si se vor uda bine inainte de turnare;

-armatura se va erifica pentru a fi conforma in ceea ce priveste distantierii si distanta dintre bare;

-se va intrerupe turnarea betonului scind cantitatea de ploaie este suficienta spre a spala suprafata betonului proaspat;

-fara aprobarea proiectantului turnarea betonului la temperature la umbra de peste 44 C

se va intrerupe;

pentru turnarea betonului pet imp friguros se va consulta C 140/1986-anexa X.1 si X.5;

IV.4. Compactarea betonului- se va face prin vibrare mecanica in functie de urmatoarele prevederi:

-vibrarea va fi interioara in afara cazurilor in care se obtine aprobarea proiectantului pentru folosirea altor metode;

-vibratoarele vor fi de tip si model standard;

IV.5. Rosturi de turnare

-antreprenorul va prezenta proiectantului spre aprobare propunerile sale inainte de a incepe turnarea;

daca nu se cere aprobarea proiectantului, rosturile de turnare se vor amplasa astfel:

a) la stilpi: numai la baza, sau la 3-5 cm sub grinda sau placa;

b) la grinzi: daca nu se poate evita, intreruperea se va face in zona de moment minim;in

cazul in care grinzile se betoneaza separate de placi, rostul se lasa la 3-5 cm sub nivelul inferior al placii;

c) la placi: la 1/5-1/3 din deschiderea placii;

IV.6. Rosturi de dilatare in structuri

Spatiul dintre fetele structurilor alaturate se va umple cu foi prefasonate facute dintr-un material rezistent la umezeala si la actiunea caldurii, umiditatii sau ciupercilor;

IV. 7. Protejarea si tratamentul betonului monolit

Betonul preparat si pus de curind in opera va fi protejat,prin mijloace aprobate, de actiunea directa a soarelui,a vinturilor uscate,a ploii si de contactul cu suprafete ce l-ar afecta negativ

-daca temperatura la umbra a erului este de minimum +32 C sau sub +6 C antreprenorul va folosi o metoda de tratament sub temperature ridicata, respective scazuta ;

IV.7.1. Metode de tratament:

-inundare- suprafata va fi tinuta sub apa pe toata perioada de tratament;

-aplicare continua a apei- se realizeaza prin stropire cu o duza care atomizeaza apa;

-acoperire- intreaga zona tratata se acopera cu o pinza de sac asezata direct pe beton si mentinuta in mod continuu;

-acoperirea cu foi impermeabile-intreaga zona de tratat se mentine constant umeda,prin stropire cel putin 18 ore, dupa care se acopera imediat cu foi impermeabile;

IV.8. Verificari

-buletine de analiza pe fiecare transa de beton;

-certificat de calitatea betoanelor;

-documentatia tehnica;

intocmit:

ing. Danut IVASCU Valeriu

