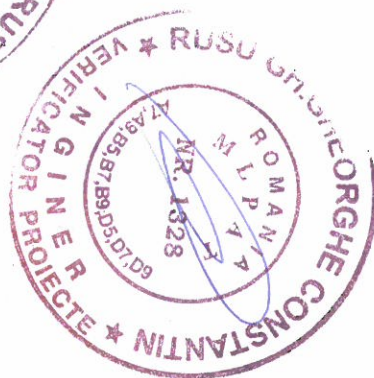
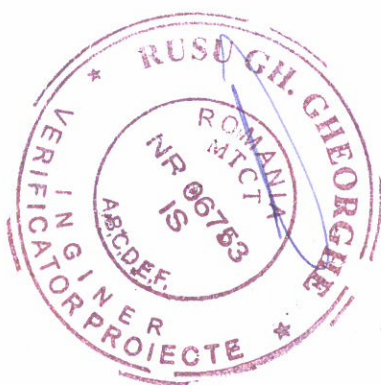


CAIET DE SARCINI

- CONSTRUCȚII -



1	CAIET DE SARCINI	1
1	CONSTRUCTII	1
1	1. Specificatii tehnice pentru lucrari de terasamente	1
1	1.1. Prevederi generale	1
2	1.2. Executarea sapaturilor si sprijinilor	2
3	1.3. Executarea umpluturilor compactate in straturi de 20 cm	3
3	1.4. Receptionarea lucrarilor de terasamente	3
4	2. Specificatii tehnice pentru lucrari de fundatii	4
4	2.1. Prevederi generale (conform Normativ C 56-85 completat cu C56/2002)	4
5	2.2. Materialele utilizate in fundatie	5
6	3. Specificatii tehnice pentru lucrari din beton, beton armat si beton prefabricat	6
6	3.1. Prevederi generale (conform "Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton prefabricat" - indicativ NE 012-1-2007)	6
7	3.2. Coraje si sustineri	7
7	3.2.1. Cerinte de baza	7
8	3.2.2. Pregatirea lucrarilor	8
10	3.2.3. Armarea betonului	10
14	3.2.4. Materiale utilizate la prepararea betoanelor	14
16	3.2.5.1. Betonul proaspata	16
16	3.2.5.2. Betonul intarit	16
18	3.2.6. Prepararea betonului	18
18	3.2.6.1. Dozarea	18
18	3.2.6.2. Amestecarea si incarcarea in mijlocul de transport	18
19	3.2.6.3. Transportul betonului	19
19	3.2.6.4. Pregatirea turnarii betonului	19
20	3.2.6.5. Reguli generale de betonare	20
21	3.2.6.6. Compactarea betonului	21
21	3.2.6.7. Rosturi de lucru (de betonare)	21
22	3.2.6.8. Tratarea betonului dupa turnare	22

3.2.6.9. Controlul calitatii betoanelor.....	22
3.2.7. Sectiuni din beton armat monolit.....	23
4. Specificatii tehnice pentru confectionarea metalice.....	26
4.1. Materiale	26
4.2. Aspect (defecte de suprafata) si defecte interioare	26
4.3. Abateri limita de la forma si dimensiuni.....	26
4.4. Abateri limita la trasare	27
4.5. Trasare.....	27
4.6. Taiere	27
4.7. Protectia anticoroziva.....	28
4.8. Montajul constructiilor din otel	28
4.9. Reguli si metode de verificare a calitatii.....	29
4.10. Depozitare, livrare si transport.....	30
4.11. Pregatirea materialelor	30
5. Specificatii tehnice pentru executarea lucrarilor de hidroizolatii	31
5.1. Hidroizolatii la cuve subterane	31
5.2. Hidroizolatii speciale marca "XYPEX"	32
6. Controlul calitatii lucrarilor.....	32
7. Masuri pentru protectia muncii si prevenirea incendiilor.....	35

CAIET DE SARCINI CONSTRUCTII

Specificatiile tehnice comune se refera la constructiile aferente retelei de apa industriala, prezentand urmatoarele categorii de lucrari:

1 – Lucrari de terasamente

2 – Lucrari de fundatii

3 – Lucrari din beton simplu, beton armat si beton prefabricat

4 – Controlul calitatii si receptia lucrurilor de beton simplu si beton armat.

Specificatiile tehnice cuprind masurile cele mai importante, obligatorii pe durata executarii constructiei care vor fi aduse la cunosinta tuturor factorilor responsabili in executie si exploatare.

Prevederile specificatiilor nu sunt limitative, in sensul ca toate normativele in vigoare vor fi respectate.

Beneficiarul poate solicita inlocuirea unui material cu conditia ca acesta sa alba agreere INCERC si MLPAT.

1. SPECIFICATIILE TEHNICE PENTRU LUCRARI DE TERASAMENTE

1.1. Prevederi generale

Terasamentele constau in lucrari de sapare si incarcare in mijlocul de transport, transportul, imprastierea, nivelarea si compactarea pamantului pentru realizarea fundatiilor si a instalatiilor subterane.

In cazul lucrurilor ce comporta volume importante de pamant, solutia de executare a terasamentelor se va stabili pe baza unui calcul de optimizare, prin luarea in considerare a unei variante corespunzatoare, de regula cu asigurarea compensarii volumelor de sapatura de pamant cu cele de umpluturi, in vederea eliminarii transportului pentru excedentul de pamant.

Executarea lucrurilor se va face de regula mecanizat, metodele de lucru manuale fiind aplicate numai acolo unde folosirea mijloacelor mecanice nu este justificata din punct de vedere tehnico-economic si de organizare.

Construcatorul are obligatia sa urmareasca stabilitatea masivelor de pamant, ca urmare a influentei executarii lucrurilor de terasamente prevazute in proiect, sau actiunii utilitatilor de nivelare, sapare si compactare, precum si stabilitatea constructiilor si instalatiilor invecinate. Cand executarea sapaturilor pentru fundatii implica dezvelirea unor retele de instalatii subterane existente ce raman in functiune, trebuie luate masuri pentru protejarea acestora, impotriva deteriorarilor si producerilor de accidente (electrocutari, etc.).

Lucrurile ce se vor executa inainte de inceperea lucrurilor de terasamente propriu-zise sunt cele de taieri arbusii, demolari, amenajare a terenului si a platformei de lucru.

Inainte de inceperea lucrurilor de demolari se vor examina retelele subterane ale instalatiilor de apa, de gaze, canalizare si electrice, din zona lucrurilor respective.

Materialele rezultate din demolari vor fi evacuate pentru a nu stanjeni lucrarile de terasamente.

Excavarea stratului vegetal se face de regula mecanizat. Pamantul vegetal rezultat din sapare va fi depozitat in afara perimetrului construit.

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.

1.2. Executarea sapaturilor si sprinjirilor

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

- mentinerea echilibrului natural al terenului in jurul gropii de fundatie pe o distanta suficienta astfel incit sa nu periclitizeze instalatiile si constructiile invecinate;
- cand turnarea betonului in fundatii nu se face imediat dupa executarea sapatului in terenurile sensibile la actiunea apei, sapatura va fi oprita la o cota mai ridicata cu circa 30 cm decat cota finala pentru a impiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului sub talpa fundatiei, urmand ca inaintea betonarii sa se execute sapatura pana la cota din proiect;

- necesitatea sprinjirii peretilor sapaturilor de fundatii se va stabili de catre executant, tinand seama de adancimea sapatului, natura, omogenitatea, stratificatia, coeziunea, gradul de fisurare si umiditatea terenului, regimul de curgere a apelor subterane, conditiile meteorologice si climatice din perioada de executie a lucrarilor de terasamente, tehnologia de executie adoptata;

- in cazul in care in incinta se executa mai multe constructii apropiate cu adancimi de fundare diferite, se vor executa sapaturile pentru obiectul cu cea mai mare adancime de fundare. Sapaturile nu vor afecta constructiile sau instalatiile existente pe amplasament;

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

- se va avea in vedere ca lucrarile de epuismenete sa nu produca modificari ale stabilitatii masivelor de pamant din zona lor de influenta sau daune datorita afuerilor de sub instalatiile, constructiile si elementele de constructii invecinate;

- nu se vor amplasa puturile de colectare, in vederea drenarii terenului, sub talpa fundatiei constructiilor sau a unor masini grele sau instalatii grele;

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

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

- pentru nisipuri fine - $0,20 \div 0,30$ m
- pentru pamanturi argiloase - $0,15 \div 0,25$ m

- solicitările dinamice provocate de fundatiile de la pompe, ciocane, compresoare, transmit terenului de fundare vibrații și socuri care se propaga prin masivul de pamant și pot afecta construcțiile învecinate.

2.2. Materialele utilizate în fundatie

În mod obișnuit fundatiile se execută din:

- beton simplu
- beton armat.

Marile minime de betoane pentru fundatii sunt:

- Beton simplu
- C 8/10 - beton de egalizare;
- Beton armat

- C 16/20 – beton de panta;
- C 20/25 – în radieră și grinzi de ghidaj pentru pereții mlați;
- C 25/30 – în pereții mlați și grinzi de solidarizare.

Dimensiunile maxime ale agregatelor nu trebuie să depășească 16 mm.

În cazul fundatiilor construcțiilor pe terenuri slabe (de tipul argilelor moi, malurilor, nisipuri afanate, umpluturilor) executarea și verificarea lucrărilor de fundații se va face cu respectarea Normativului NP 112-2004.

La fundatiile directe se pot admite următoarele abateri:

1. privind precizia amplasamentului și a cotei de nivel:

- poziția în plan orizontal a axelor fundațiilor: ± 10 mm;
- poziția în plan vertical a cotei de nivel: ± 10 mm.

2. dimensionale:

- dimensiuni în plan orizontal

- înalțimi până la 2 m: ± 20 mm;

- înalțimi peste 2 m: ± 30 mm.

- înclinarea față de verticală a muchiilor și suprafețelor

- pentru un ml: 3 mm

- pe toată înălțimea: 16 mm

- înclinarea față de orizontală a muchiilor și suprafețelor

- pentru un ml: 5 mm

- pentru suprafețe libere: 20 mm

La recepțiile pe faze de lucrări și recepțiile preliminare, comisiile respective vor efectua în afara de examinarea actelor încheiate pe parcurs, în ce privește frecvența, conținutul

Controlul si receptia lucrarilor de cofraje

Pentru asigurarea unei executii corecte a cofrajelor, se vor efectua urmatoarele verificari etapizate:

- 1) preliminara in care se controleaza lucrarile pregatitoare si elementele de cofraj si sustineri;
- 2) in cursul executiei in care se verifica pozitionarea in raport cu trasarea si modul de fixare a elementelor;
- 3) finala in care se receptioneaza cofrajele si se consemneaza constatările in registrul de procese verbale pentru lucrarile ce devin ascunse.

In cazul cofrajelor care se inchid dupa montarea armaturilor se va redacta un proces verbal comun pentru cofraje si armaturi.

Decofrarea

Elementele de constructii pot fi decofrate atunci cand betonul a atins o rezistenta suficienta pentru a putea prelua integral sau partial, dupa caz, sarcinile pentru care au fost proiectate. Se recomanda urmatoarele valori ale rezistentei la care se poate decofra:

- partiile laterale ale cofrajelor se pot indeparta dupa ce betonul a atins o rezistenta de minimum $2,5 \text{ N/mm}^2$ astfel incat fetele si muchiile elementelor sa nu fie deteriorate;
- cofrajele fetelor inferioare la placi si grinzi se vor indeparta mentionand sau remontand popi de siguranta, atunci cand rezistenta betonului a atins fata de clasa, urmatoarele procente:

- 70 % pentru elemente cu deschideri mai mici de 6 m;
- 85 % pentru elemente cu deschideri mai mari de 6 m.

Popii de siguranta se vor indeparta atunci cand rezistenta betonului a atins fata de clasa, urmatoarele procente:

- 95 % pentru elemente cu deschideri mai mici de 6 m;
- 112 % pentru elemente cu deschideri între 6 + 12 m;
- 115 % pentru elemente cu deschideri mai mari de 12 m.

Stabilirea rezistentelor la care au ajuns partiile de constructie in vederea decofrării se face prin incercarea epruvetelor de control, pe faze, confectionate in acest scop si pastrate in conditii similare elementelor in cauza conform SR EN 12390-5AC-06.

Daca in timpul intaririi betonului temperatura se situeaza sub $+5^\circ\text{C}$, se recomanda ca durata minima de decofrare sa se prelungeasca cu aproximativ durata inghetului.

Reguli privind operatia de decofrare

In cursul operatiei de decofrare se vor respecta urmatoarele reguli:

- a) desfasurarea operatiei va fi supravegheata direct de catre conducatorul punctului de lucru. In cazul in care se constata defecte de turnare (goluri, zone segregate) care pot afecta stabilitatea constructiei decofrata se va sista demontarea elementelor de sustinere pana la aplicarea masurilor de remediere sau consolidare;

b) sustinerile cofrajelor se vor desface incepand din zona centrala a deschiderii elementelor si continuand simetric catre reazeme;

c) slabirea pieselor de descintrare (pene, vinciuri) se va face treptat fara socuri;

d) decofrarea se va face astfel incat sa se evite preluarea brusca a incarcarii de catre elementele care se decofreaza ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajului.

In cazul constructiilor etajate cu deschideri mai mari de 3 m, la decofrare se vor lasa popi de siguranta care vor fi mentinuti orientativ (vezi tabelul 14.3 – decofrare – B.C. 8-9/99) iar pozitia acestora se recomanda a se stabili astfel:

- grinzii pana la 6 m deschidere – un singur pop de siguranta la mijlocul acestora. Pentru grinzii cu deschideri mai mari – distanta intre popi sau de la popi la reazeme sa fie maxim 3 m;

- placi – un singur pop de siguranta la mijlocul lor si cel putin un pop la 12 m de placa;

- intre etaje – popii de siguranta se vor aseza pe cat posibil unul sub altul.

In termen de 24 ore de la decofrarea oricarei parti de constructie se va proceda de catre conducatorul punctului de lucru, reprezentantul investitorului si de catre proiectant (daca este convocat), la examinarea elementelor de rezistenta ale structurii inchinandu-se un proces verbal unde vor fi consemnate calitatea lucrarilor si eventuale defecte constatate. Nu se fac remedieri inainte de aceasta examinare.

3.2.3. Armarea betonului

Oteluri pentru armaturi

Otelurile pentru beton armat trebuie sa se conformeze "Specificatiei tehnice privind cerintele si criteriile de performanta pentru otelurile utilizate in structuri din beton".

Tipurile utilizate curent in elementele de beton armat (caracteristicile mecanice de livrare) sunt:

- oteluri cu profil neted OB 37;

- oteluri profilate PC 52, - STAS 438/1-89;

- plase sudate – STAS 438/3,4-98.

Domeniile de utilizare ale acestor tipuri de armaturi sunt precizate in STAS 10107/0=90.

Otelurile de alte tipuri, inclusiv cele provenite din import, trebuie sa fie agrementate tehnic cu precizarea domeniului de utilizare.

Livrarea si marcare

Livrarea otelului beton se va face in conformitate cu reglementarile in vigoare, insotita de un document de calitate ce trebuie sa contina urmatoarele informatii:

- denumirea si tipul de otel, standardul utilizat;

- toate informatiile pentru identificarea loturilor;

- greutatea neta;

- valorile determinate privind criteriile de performanta.