

PROIECT DE REZISTENTA

**"Extindere cu sala de sport, vestiare, biblioteca si functiuni
conexe - Scoala Gimnaziala Nr. 1 Novaci, prin desfiintare
C2, C3,C4,C5,C6,C7,C9 Str. Eroilor, nr 1,
Orasul Novaci, judetul Gorj"**

- FAZA: P.T.+D.E.
- BENEFICIAR: U.A.T. NOVACI
- PROIECTANT DE SPECIALITATE STRUCTURA: S.C. IQS PROIECT S.R.L.
- PROIECTANT GENERAL: S.C. EMBRYO PROJECTS S.R.L.

Borderou structura de rezistenta – faza P.T.+D.E.

INVESTIȚIA : "Extindere cu sala de sport, vestiare, biblioteca si functiuni conexe -
Scoala Gimnaziala Nr. 1 Novaci, prin desfiintare C2, C3,C4,C5,C6,C7,C9
Str. Eroilor, nr 1, Orasul Novaci, judetul Gorj"

BENEFICIAR : U.A.T. NOVACI
PROIECTANT STRUCTURA: S.C. IQS PROIECT S.R.L.

PROIECTANT GENERAL: S.C. EMBRYO PROJECTS S.R.L.

Piese scrise:

1. Borderou
2. Referat de verificare tehnica la cerinta A1/A2 + legitimatie verificator
3. Memoriu tehnic rezistenta
4. Breviar de calcul
5. Program de control al calitatii și faze determinante
6. Caiet de sarcini structura de rezistenta
7. Program de urmarire curenta in timp a constructiilor

Piese desenate:

- R1 Plan fundatii
- R2 Sectiuni caracteristice fundatii
- R3.01 Plan cofraj si armare armare stalpi scoala
- R3.02 Plan cofraj si armare stalpi scoala S10 si S13
- R4 Plan cofraj si armare stalpi Sala de sport
- R5 Plan armare placa pardoseala Sala de sport
- R6 Plan armare placa la cota -0.12 scoala
- R7 Plan cofraj si armare grinzi la cota +3.80
- R8 Plan cofraj si armare placa la cota +8.30
- R9 Plan cofraj si armare grinzi la cota +8.30
- R10 Contravanturi metalice
- R11 Plan cofraj si armare planseu peste parter corp scoala
- R12.01,02,03,04 Plan cofraj si armare grinzi la cota +3.68 scoala
- R13 Plan si sectiuni armare platforma teren sport
- R14 Plan structura ghenă ecologica



Corpul de cladire sala de sport este legat functional cu usi de acces de extinderea scolii, dar are structura de rezistenta independenta, separata cu rost seismic de 20cm la nivelul suprastructurii, respectiv 5-10cm la nivelul infrastructurii.

Infrastructura salii de sport este alcatuita din sistemul de fundatii si placa de b.a. suport de pardoseala. Fundatiile, pe cele doua directii ortogonale sunt realizate de tip grinzi continue avand urmatoarea geometrie: blocuri continue din beton simplu (sectiune 180x35cm) si grinzi de beton armat cu sectiunea de tip "T intors" cu talpi continue din b.a. (sectiune 150x60cm) si elevatii continue din b.a.(sectiune 60x90cm). Placa suport de pardoseala de la cota -0.12, este realizata din b.a., are grosimea de 18cm.

Suprastructura de rezistenta a salii de sport este alcatuita din cadre de b.a. si plansee de b.a. peste parter. Cadrele sunt realizate din stalpi de b.a. cu sectiuni dreptunghiulare de 50x100cm, respectiv sectiuni patrute de 50x50cm si grinzile de b.a. cu sectiuni de 40x130cm sau 40x80cm. Placile de peste parter au grosimea de 16cm. Pe cadrele marginale transversale se vor dispune doua portale(contravanturi) metalice in forma de "X" realizate din profile metalice laminare la cald.

Acoperisul este de tip terasa circulabila, delimitata perimetral de atice de b.a. cu grosimea de 18cm.

Obiectul 2

Construire platforma ghenă ecologică

Este o constructie semideschisa, parter, cu dimensiunile maxime in plan 1.10x3.30m. Constructia va avea pereti de inchidere pe 3 laturi si o placa de b.a. la partea superioara. Inaltimea libera va fi de 2.20m, spatiu in care vor fi depozitate pubelele de gunoi.

Structura de rezistenta este alcatuita astfel:

- pereti portanti de zidarie din caramida GVP 25cm grosime, inramati cu stalpisorii si centuri din beton armat;
- placa din b.a. suport de pardoseala la partea inferioara;
- acoperis de b.a. din placa si centurile perimetrice din beton armat.

Infrastructura constructiei este alcatuita din blocuri izolate de beton simplu, dispuse perimetral. Peste blocurile de b.s. s-au prevazut grinzi soclu de b.a. solidarizate cu placa suport a pardoselii din beton armat cu grosimea de 15cm, pe un strat din pietris compactat de 20cm.

Terenul de minifotbal va avea structura de rezistenta pentru platforma terenului

Platforma teren sport

Terenul de sport este o constructie in aer liber cu dimensiunile in plan 24x13m.

Platforma terenului de sport are urmatoarea alcatuire, din pc.d.v. structural:

- la baza, un strat de pamant compactat cu grosimea de 20cm;
- un strat de ruperea capilaritatii din pietris compactat de 15cm grosime;
- un strat de folie de polietilena;
- placa de beton armat de 15cm grosime;

Perimetral platformei se vor realiza grinzi soclu din beton armat (sectiune 30x60cm) cu rol de delimitare si reazem lateral pentru realizarea straturilor de sub platforma.

2.3 Funcția principală : Imobil de învățământ - școala gimnazială

2.4 Calculele seismice s-au efectuat conform Normativului P100-1/2013



2.5 Caracterizarea amplasamentului si a construcției:

Localitatea: Orasul NOVACI

Clasa de importanta si de expunere II , $\gamma_{I,e} = 1,20$

Condiții seismice:

1. Accelația terenului pentru IMR = 225 ani; $a_g=0,15g$
2. Perioada de control (colt) $T_c = 0.7$ sec
3. Clasa de ductilitate M (determinata de condițiile seismice)
4. Zona de zăpadă; $C, S_{0,K} = 2.00$ kPa

3. Documente ce se prezinta la verificare

Se înscriu numai documentele prezentate de proiectant si verificate efectiv.

In cazul in care documentele prezentate sunt insuficiente se va cere beneficiarului, completarea acestora , fixându-se termenul.

Referatul se redactează după completarea documentației

3.1. Tema de proiectare:

DA

3.2. Avize obținute si documentații tehnice

- Piese scrise
 - BORDEROU STRUCTURA DE REZISTENTA
 - MEMORIU TEHNIC
 - BREVIAR DE CALCUL
 - PROGRAM DE URMĂRIRE A EXECUȚIEI PE FAZE DETERMINANTE
 - CAIET DE SARCINI STRUCTURA DE REZISTENTA
- Piese desenate

Conform borderou faza D.T.A.C.
Conform borderou faza P.T.

4. Concluzii asupra verificării:

Se înscrie numai situația specifica (a sau b).

- a. In urma verificării se considera proiectul corespunzător , semnându-se si stampilându-se conform îndrumătorului DA

Am primit un exemplar

Beneficiar:

Proiectant general
S.C. EMBRYO PROJECTS S.R.L.
L.S.

Am predat 4 exemplare ,
Verificator tehnic atestat
pentru cerința esențială A1, A2
ing. Zefir O. Ioan Apostol George
Legitimația seria C NR.1435



MEMORIU TEHNIC

REZISTENȚĂ

1. Obiectul proiectului

Prezenta documentație rezolvă în fază D.T.A.C.+P.T. structura de rezistență a clădirii cu destinația de centru de zi pentru copii din Oras Novaci, str. Eroilor Nr.1, jud. Gorj, beneficiar **UAT NOVACI**.

2. Baze de proiectare

La baza elaborării prezentei documentații au stat următoarele :

- Tema de arhitectură însușită de beneficiar;
- Legislația tehnică în vigoare specifică pentru categoriile de lucrări cuprinse în documentație.
- Studiul geotehnic



3. Date privind amplasamentul

Din punct de vedere al normativului **P 100-1/2013 "COD DE PROIECTARE SEISMICA-PARTEA I- PREVEDERI DE PROIECTARE PENTRU CLADIRI"**, amplasamentul se afla in loc. NOVACI, căruia îi corespund: a_g (acceleratia terenului pentru proiectare) pentru $IMR=225$ ani, $a_g = 0.15g$ și $T_c = 0,7$ sec (T_c -perioada de control a spectrului de raspuns elastic pentru componentele orizontale ale acceleratiei terenului).

Clasa de importanță a construcției este **II**, pentru care factorul de importanță si de expunere la cutremur $\gamma_1 = 1.2$.

Pentru "Încărcările date de zăpadă"- CR1-1-3-2012, greutatea de referință a stratului de zăpadă pentru amplasamentul respective este $S_k = 2,0$ KN/m²

Pentru "Încărcări date de vânt" - CR1-1-4-2012, presiunea dinamică de bază stabilizată la înălțimea de 10 m deasupra terenului, mediata pe 10 minute este $q_{ref} = 0,40$ KN/m².

Condițiile geotehnice ale terenului de fundare s-au analizat in urma unui studiu geotehnic realizat de Ing. geolog Capatana Ion, pentru proiectul de modernizare si extindere a scolii existente in anul 2018. Studiul geotehnic a fost pus la dispozitia proiectantului general de catre beneficiar UAT Novaci.

Stratificatia terenului, conform informatiilor din studiul geotehnic, a pus in evidenta urmatoarele:

- "- un strat de sol vegetal pana la adancimea de 0.20m;
- un strat de bolovanisuri si pietrisuri de terasa, cu intercalatii de nisip mijlociu pana la adancimea de 6m, adancimea talpii excavatiei, respectiv cu o grosime de aproximativ 5.80m.

Apa subterana a fost interceptata la data efectuării forajului la adancimea de 1.50m...Stratul acvifer este cu nivel liber care variaza in functie de cantitatea de precipitatii, cu o variatie sezoniera in jur de 1.5m."

Presiunea conventionala pe stratul de fundare se recomanda sa fie $P_{conv} = 300$ kPa si reprezinta valoarea de baza pentru adâncimea de fundare $D_f = 2,00$ m si latimi ale fundatiilor $B = 1.00$ m pentru fundatii directe.

4. Date privind constructiile propuse

4.1 Obiectul 1

Constructia nou proiectata, amplasata in jud. Gorj, oras Novaci, este alcatuita din doua corpuri de cladire care sunt legate functional dar separate cu rost seismic din punct de vedere structural, avand sisteme structurale independente.

Regimul de inaltime al cladirii noi este : parter.

Inaltimele de nivel sunt urmatoarele: pentru corpul de legatura(scoala) parter : 3.80m ; pentru corpul sala de sport: 8.40m.

Extindere de scoala nou propusa este formata din 2 tronsoane de cladire cu structura independenta separate cu rosturi seismice cu grosimea de 20 cm la nivelul suprastructurii.

Corpul de legatura (extindere scoala)

Infrastructura de rezistenta a scolii nou proiectate este alcatuita din sistemul de fundatii si placa de b.a. suport de pardoseala. Fundatiile, pe cele doua directii ortogonale sunt realizate de tip grinzi continue avand urmatoarea geometrie: blocuri continue din beton simplu (sectiune 50x43(33)cm) si grinzi elevatii de beton armat cu sectiunea dreptunghiulara (sectiune 40x1200cm). Placa suport de pardoseala de la cota -0.12, este realizata din b.a., are grosimea de 15cm si are rol de saiba rigida la nivelul superior al fundatiilor.

Extinderea se va realiza alaturat corpului de cladire existent aflat inca in executie, dar cu structura de rezistenta finalizata. Alipirea structurala se va face cu rost seismic atat la nivelul infrastructurii cat si la nivelul suprastructurii. Astfel s-a prevazut un rost cu grosimea de 5-10cm la nivelul fundatiilor , respectiv 15cm la nivelul suprastructurii.

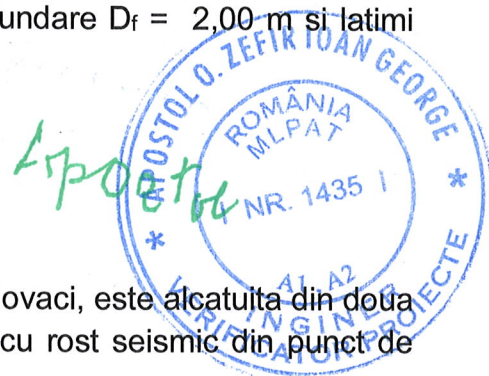
Pentru identificarea geometriei fundatiilor si adancimii de fundare a corpului de cladire existent s-a avut in vedere proiectul nr. 093/13.09.2018 realizat de SC GRECO PROIECT SOLUTIONS SRL.

Fundatiile cladirii proiectate, pe zona de adiacenta cu cladirea existenta, se vor realiza la aceeasi cota de fundare cu cfundatiile existente. deasemenea blocurile continue de beton simplu se vor realiza in etape succesive, cu lungimi de maxim 1.5m, iar sapatura fiecarui tronson nu va depasi cota de fundare a cladirii existente.

Dupa realizarea fiecarui tronson, executantul impreuna cu dirigintele de santier vor verifica forma si adancimea fundatiei decopertate, o vor compara cu detaliile din proiect si in caz ca sunt descoperite neconcordante vor anunta proiectantul pentru adaptarea detaliilor de executie la situatia reala identificata.

Suprastructura scolii nou proiectate este alcatuita din cadre (stalpi si grinzi) de b.a. si plansee de b.a. peste parter. Cadrele sunt realizate din stalpi de b.a. cu diferite sectiuni dreptunghiulare sau "colt", si grinzile de b.a. cu sectiuni de 30x60cm , iar placile de peste parter au grosimea de 15cm.

Acoperisul este de tip terasa necirculabila, delimitata perimetral de atice de b.a. cu grosimea de 15cm.



Pentru accesul din exterior de la nivelul parterului se vor realiza scari de beton armat rezemate pe grinzi de fundatie. Deasemenea se va realiza si o rampa cu structura din beton armat pentru accesul persoanelor cu dizabilitati.

Tot in componenta cladirii noi proiectate intra si corpul de cladire extindere care are functiunea de Sala de sport. Acest tronson este legat functional cu usi de acces de corpul de legatura(scoala), dar are structura de rezistenta independenta, separata cu rost seismic cu grosimea de 20cm la nivelul suprastructurii, respectiv 5-10cm la nivelul infrastructurii.

Regimul de inaltime al salii de sport este parter, avand inaltimea de nivel de 8.4m.

Infrastructura de rezistenta a salii de sport este alcatuita din sistemul de fundatii si placa de b.a. suport de pardoseala. Fundatiile, pe cele doua directii ortogonale sunt realizate de tip grinzi continue avand urmatoarea geometrie: blocuri continue din beton simplu (sectiune 180x35cm) si grinzi de beton armat cu sectiunea de tip "T intors" cu talpi continue din b.a. (sectiune 150x60cm) si elevatii continue din b.a.(sectiune 60x90cm). Placa suport de pardoseala de la cota -0.12, este realizata din b.a., are grosimea de 18cm si are rol de saiba rigida la nivelul superior al fundatiilor. Pe directie transversala la nivelul infrastructurii, intre stalpii centrali se vor realiza grinzi tirant de b.a. cu sectiunea de 30x60cm. Placa suport de pardoseala va rezema pe contur pe grinzile de fundatii, iar in zona centrala va rezema pe un strat de pietris compactat cu grosimea de cca. 20cm. Dupa turnarea betonului in placa pardoseala, se vor practica masuri de elicoptrizare a suprafetei de beton proaspata si rosturi de dilatare care se vor umple cu mastic mituminos, ulterior.

Suprastructura salii de sport este alcatuita din cadre de b.a. si plansee de b.a. peste parter. Cadrele sunt realizate din stalpi de b.a. cu sectiuni dreptunghiulare de 50x100cm, respectiv sectiuni patrute de 50x50cm si grinzile de b.a. cu sectiuni de 40x130cm sau 40x80cm. Placile de peste parter au grosimea de 16cm. Pe cadrele marginale transversale se vor dispune doua portale(contravantuiri) metalice in forma de "X" realizate din profile metalice laminate la cald.

Acoperisul este de tip terasa circulabila, delimitata perimetral de atice de b.a. cu grosimea de 18cm.

Pentru accesul din exterior de la nivelul parterului se vor realiza scari si rampe de beton armat rezemate pe grinzi de fundatie.

Ob. 2 – Amenajare incinta

Terenul de minifotbal va avea structura de rezistenta pentru platforma terenului

Platforma teren sport

Terenul de sport este o constructie in aer liber cu dimensiunile in plan 24x13m.

Platforma terenului de sport are urmatoarea alcatuire, din pc.d.v. structural:

- la baza, un strat de pamant compactat cu grosimea de 20cm;
- un strat de ruperea capilaritatii din pietris compactat de 15cm grosime;
- un strat de folie de polietilena;
- placa de beton armat de 15cm grosime;

Perimetral platformei se vor realiza grinzi soclu din beton armat (sectiune 30x60cm) cu rol de delimitare si reazem lateral pentru realizarea straturilor de sub platforma.



Platforma ecologica

Se va realiza o constructie independenta pentru ghenă ecologica.

Este o constructie semideschisa, parter, cu dimensiunile maxime in plan 1.10x3.30m. Constructia va avea pereti de inchidere pe 3 laturi si o placa de b.a. la partea superioara. Inaltimea libera va fi de 2.20m, spatiu in care vor fi depozitate pubelele de gunoi.

Structura de rezistenta este alcatuita astfel:

- pereti portanti de zidarie din caramida GVP 25cm grosime, inramati cu stalpisor si centuri din beton armat;
- placa din b.a. suport de pardoseala la partea inferioara;
- acoperis de b.a. din placa si centurile perimetrice din beton armat.

Infrastructura constructiei este alcatuita din blocuri izolate de beton simplu, dispuse perimetral. Peste blocurile de b.s. s-au prevazut grinzi soclu de b.a. solidarizate cu placa suport a pardoselii din beton armat cu grosimea de 15cm, pe un strat din pietris compactat de 20cm.

Materialele din care se executa structura de rezistență sunt :

- beton armat C12/15 ; C20/25; C30/37
- beton simplu C12/15 ;
- oțel beton BST500S (S500C);
- otel laminat S235JR; S355J2.

5. Baza Normativa

Documentatia de rezistenta a fost realizata pe baza legilor, normelor și standardelor în vigoare, conf. listei de mai jos:

- Legea 10/1995, cu modificările și completările ulterioare, privind calitatea lucrărilor de construcții;
- Ordonanța Guvernului nr. 20/1994, privind punerea în siguranță a fondului construit;
- Hotărârea nr. 766/1997 – Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, interventiile în timp și post-utilizare a construcțiilor;
- NP 074-2007 – Normativul privind documentațiile geotehnice pentru construcții;
- NP 112-14 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- C169-88 – Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale;
- P100-1/2013 – Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- C28-83(99) – Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oțel beton;
- CR 1-1-4/2012 – Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor;
- CR 1-1-3/2012 – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
- CR 2-1-1.1/2022 – Cod de proiectare a construcțiilor cu pereți structurali de b.a.;
- SR EN 1990-2004 – Bazele proiectării structurilor;



- SR EN 1990-2004_A1-2006 – Bazele proiectării structurilor;
- SR EN 1990-2004_NA-2006 – Bazele proiectării structurilor. Anexa Națională;
- SR EN 1991-1-1-2004 – Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări utile pentru clădiri;
- SR EN 1991-1-1-2004_NA-2006 – Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări din exploatare pentru construcții. Anexa națională;
- SR EN 1992-1-1-2004 – Proiectarea structurilor de beton. Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1992-1-1-2004_AC-2008 – Proiectarea structurilor de beton. Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1992-1-1-2004_NB-2008 – Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională;
- P 102-2001 - Normativ Privind Proiectarea Si Executarea Adaposturilor de Protectie Civila
- NE 012-1:2022 – Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat;
- NE 012-2:2022 – Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Executarea lucrărilor din beton;

6. Măsuri NTSM SI NPSI

Pe tot timpul executării lucrărilor de construcții vor fi respectate și aplicate obligatoriu legea și normele indicate mai jos:

- Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006;
- Norme generale de protecția muncii, aprobate de MMPS cu Ordinul nr.576/1996;
- Constructorul și beneficiarul vor respecta pe timpul execuției și exploatarei "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții", aprobat cu ordinul MLPAT nr.9/15.03.1993 și vor lua măsuri suplimentare în funcție de condițiile de lucru și exploatare concrete.

Prezentul proiect respectă normele generale de protecție împotriva incendiilor, la proiectarea, realizarea construcțiilor și instalațiilor P 118-1999.

Conform HG 766/1997 construcția se încadrează în categoria "B" de importanță .

7. Măsuri pentru respectarea legislației în activitatea de construcții.

În conformitate cu Legea nr.10/24.01.1995, referitoare la calitatea construcțiilor ,prin investitor se va realiza verificarea proiectului de către specialiști verficatorii atestați, cu respectarea reglementărilor de atestare conform HG 925/1995.

Lucrarea va fi executată sub supravegherea tehnică a unui responsabil tehnic atestat și numai după obținerea AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE.

Întocmit,

Ing. DANILA Stefanita Adrian



Breviar de calcul structura de rezistenta

INVESTIȚIA : "Extindere cu sala de sport, vestiare, biblioteca si functiuni conexe
- Scoala Gimnaziala Nr. 1 Novaci, prin desfiintare C2, C3,C4,C5,C6,C7,C9
Str. Eroilor, nr 1, Orasul Novaci, judetul Gorj"

BENEFICIAR : U.A.T. NOVACI
PROIECTANT STRUCTURA: S.C. IQS PROIECT S.R.L.
PROIECTANT GENERAL: S.C. EMBRYO PROJECTS S.R.L.

Pentru cladirea proiectata s-au studiat starile de eforturi si deformatii pe modele de calcul spatial, intr-un program automat de calcul, analiza fiind una static liniara. Pentru a studia starea de eforturi si deformatii ale elementelor structurale si comportarea de ansamblu, atat la actiuni gravitationale cat si la cele orizontale, s-a folosit metoda de calcul modal cu forte echivalente statice pe cele doua directii principale de actiune a fortei seismice.

Modul de stabilire al incarcarii de proiectare:

- incarcarii permanente si variabile s-au atribuit manual, in modelul de calcul, pe plansee si pe grinzi.
- pentru incarcarii permanente s-au utilizat valorile greutatilor tehnice ale materialelor utilizate;
- pentru incarcarii utile s-au folosit valorile corespunzatoare din :
SR EN 1991-1-1-2004 – Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări utile pentru clădiri;
SR EN 1991-1-1-2004_NA-2006 – Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări din exploatare pentru construcții. Anexa națională;

Pentru "Încărcările date de zăpadă", conform CR1-1-3/2012, greutatea de referință a stratului de zăpadă pentru amplasamentul respectiv este $S_k = 2.0 \text{ KN/m}^2$.

Pentru "Încărcările date de vânt", conform CR1-1-4/2012, presiunea dinamică de referinta a vantului pentru amplasamentul respectiv este $q_{ref} = 0,40 \text{ KN/m}^2$.

Greutatea proprie a elementelor structurale(stalpi, pereti, plansee, scari) a fost atribuita automat de programul de calcul.

Combinatiile de incarcari s-au ales conform CR0-2012 si anume:

Gruparea fundamentala:

$$E_d = \sum_{j=1}^n \gamma G_{k,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma Q_1 Q_{k,1} + \sum_{i=2}^m \gamma_{Q_i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Gruparea speciala (seismica):

$$E_d = \sum_{j=1}^n G_{k,j} + P + A_{Ed} + \sum_{i=1}^m \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Astfel:

In cadrul gruparii fundamentale, s-a luat in considerare, in afara incarcarii permanente si o actiune temporara de lunga durata (zapada); s-au folosit coeficientii partiali de siguranta de 1.35 pentru incarcarii permanente si 1.5 pentru cele temporare (variabile), in gruparea fundamentala. Pentru gruparea speciala coeficientii de siguranta sunt 1.0 pentru incarcarii permanente, 0.3 pentru incarcarii utile si 0.4 pentru incarcarii din zapada.



Obiect 1 - Corp de legatura (extindere scoala)

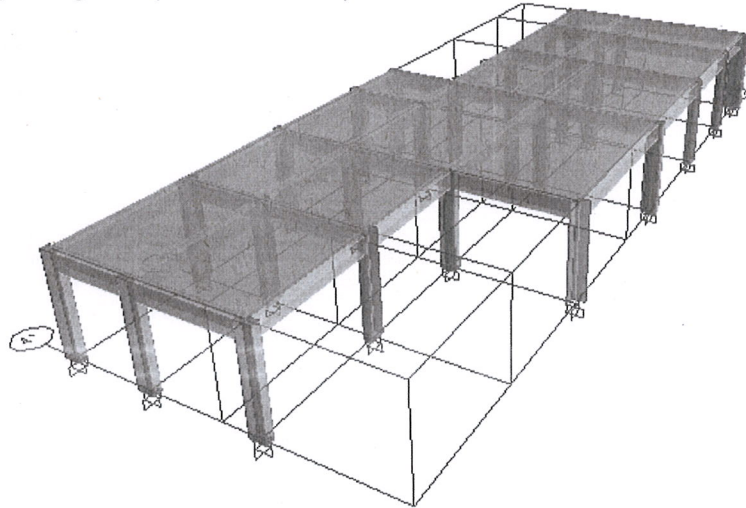


Foto 1: Model 3D - Corp de legatura (regim de inaltime Parter)

Valoarea coeficientului de comportare q pentru verificarea deplasarilor la SLU si SLS s-a considerat pentru clasa de ductilitate DCM "3.22=4.025*0.8" (tipul structurii de rezistenta : structura in cadre de b.a. - cladire cu un nivel si neregularitate in plan), corespunzatoare raspunsului seismic elastic evaluat pe baza spectrului de raspuns redus prin factorul q , conform P100 -1/2013.

In analiza modala s-au utilizat 3 de moduri proprii de vibratie, iar in urma modelarii s-au obtinut urmatoarele informatii modale:

Modurile proprii de vibratie:

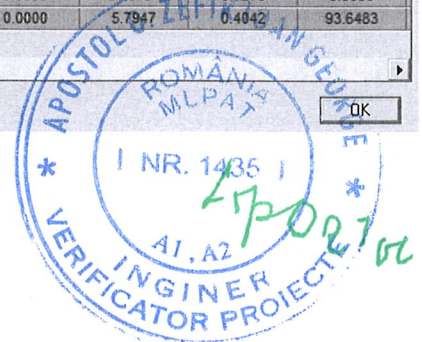
Modal Participating Mass Ratios

Edit View

Mode	Period	UX	UY	UZ	SumUX	SumUY	SumUZ	RX	RY	RZ
1	0.155311	95.6683	3.1572	0.0000	95.6683	3.1572	0.0000	3.1572	95.6683	1.0429
2	0.154140	3.9275	91.0481	0.0000	99.5958	94.2053	0.0000	91.0481	3.9275	5.3088
3	0.138999	0.4042	5.7947	0.0000	100.0000	100.0000	0.0000	5.7947	0.4042	93.6483

Modal Participating Mass Ratios

OK



Din tabelul anterior se observa urmatoarele:

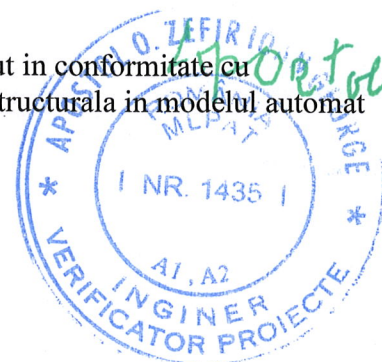
- modul fundamental de vibratie este la pozitia 1, cu o perioada fundamentala de 0.155s, fiind un mod de translatie in care participarea maselor este de cca. 96% pe directia Y .
- modul 2 de vibratie este la pozitia 2, cu o perioada fundamentala de 0.154s, fiind un mod de translatie in care participarea maselor este de cca. 91% pe directia X.
- modul 3 de vibratie este la pozitia 3, cu o perioada fundamentala de 0.139s, fiind fiind un mod de torsiune in care participarea maselor este de cca.5% pe directia X si de cca. **93% pe directia Z (torsiune)** .

Verificarea deplasarilor relative (Drift) ale cladirii:

SLS: $d_r^{SLS} = v \cdot q \cdot d_{re} \leq d_{r,a}^{SLS}$ $v = 0.5$ $q_x = 3.22$ $q_y = 3.22$ $d_{re}^x = 0.382$ $d_{re}^y = 0.286$		$T_c = 0.7$ $T_1 = 0.15$	Tabelul E.2 Valori admisibile ale deplasării relative de nivel											
$d_{r,a}^{SLS}$		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipul de componente nestructurale</th> <th>Componente nestructurale din materiale fragile, atașate structurii</th> <th>Componente nestructurale din materiale cu capacitate mare de deformare, atașate structurii</th> <th>Componente nestructurale care, prin natura prinderilor, nu interacționează cu structura sau fără componente nestructurale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valoarea admisă a deplasării de nivel</td> <td>0,005 h</td> <td>0,0075 h</td> <td>0,01h</td> </tr> <tr> <td colspan="4">h – înălțimea de nivel</td> </tr> </tbody> </table>		Tipul de componente nestructurale	Componente nestructurale din materiale fragile, atașate structurii	Componente nestructurale din materiale cu capacitate mare de deformare, atașate structurii	Componente nestructurale care, prin natura prinderilor, nu interacționează cu structura sau fără componente nestructurale	Valoarea admisă a deplasării de nivel	0,005 h	0,0075 h	0,01h	h – înălțimea de nivel		
Tipul de componente nestructurale	Componente nestructurale din materiale fragile, atașate structurii	Componente nestructurale din materiale cu capacitate mare de deformare, atașate structurii	Componente nestructurale care, prin natura prinderilor, nu interacționează cu structura sau fără componente nestructurale											
Valoarea admisă a deplasării de nivel	0,005 h	0,0075 h	0,01h											
h – înălțimea de nivel														
ULS: $d_r^{ULS} = c \cdot q \cdot d_{re} \leq d_{r,a}^{ULS}$ $T_1 = 0.1500$ $T_1 = 0.1500$ $c_{calculat}^x = 2.5071$ $c_{calculat}^y = 2.4643$ $c_{final}^x = 0.88314$ $c_{final}^y = 0.88314$ $d_{re}^x = 0.382$ $d_{re}^y = 0.286$		$1 \leq c = 3 - 2.3 \cdot T_1 / T_c \leq \sqrt{(T_c \cdot q) / 1.7}$												
$d_{r,a}^{ULS}$		$d_{r,a}^{ULS}$												

Din tabelul anterior se observa ca deplasările maxime ale cladirii se incadreaza in limitele maxime impuse de normativul P100-1/2013, atat la starea limita de serviciu(SLS) cat si la starea limita ultima(ULS).

Dimensionarea sectiunilor si armarea elementelor de beton armat s-a facut in conformitate cu normativele in vigoare, pe baza eforturilor maxime obtinute din analiza structurala in modelul automat de calcul.



Obiect 1 - Corp Sala de sport (extindere scoala)

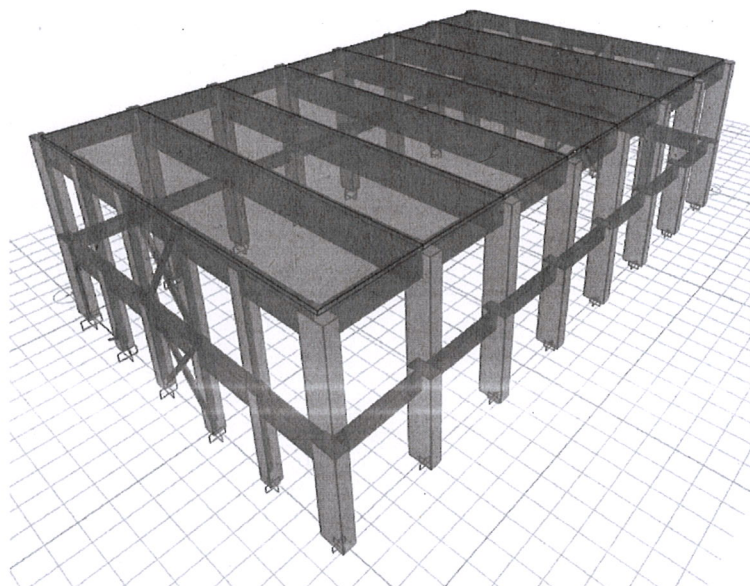
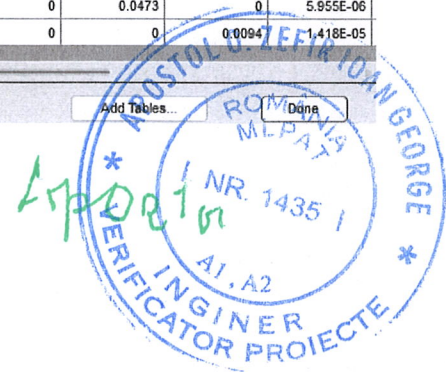


Foto 4: Model 3D - Corp Sala de sport (regim de inaltime Parter)

Valoarea coeficientului de comportare q pentru verificarea deplasărilor la SLU și SLS s-a considerat pentru clasa de ductilitate DCM "2" (tipul structurii de rezistență : structura tip pendul inversat), corespunzătoare răspunsului seismic elastic evaluat pe baza spectrului de răspuns redus prin factorul q , conform P100 -1/2013.

În analiza modală s-au utilizat 12 moduri proprii de vibrație, iar în urma modelării s-au obținut următoarele informații modale:

Case	Mode	Period sec	UX	UY	UZ	SumUX	SumUY	SumUZ	RX	RY	RZ
Modal	1	0.414	0	0.9532	0	0	0.9532	0	0.1848	0	2.769E-05
Modal	2	0.284	0.9448	0	0	0.9448	0.9532	0	0	0.2009	0
Modal	3	0.253	0	2.544E-05	0	0.9448	0.9532	0	1.02E-05	0	0.9409
Modal	4	0.091	0	0	0	0.9448	0.9532	0	0	0	0
Modal	5	0.091	0	0.0172	0	0.9448	0.9704	0	0.2083	0	0
Modal	6	0.07	0	9.922E-07	0	0.9448	0.9704	0	3.775E-05	0	0.0028
Modal	7	0.069	8.233E-07	0	0	0.9448	0.9704	0	0	5.628E-07	0
Modal	8	0.057	0	0.0265	0	0.9448	0.9969	0	0.5385	0	0.0004
Modal	9	0.055	0	0.0011	0	0.9448	0.998	0	0.0209	0	0.0094
Modal	10	0.05	0	0	0	0.9448	0.998	0	1.054E-06	0	0
Modal	11	0.048	0	0.002	0	0.9448	1	0	0.0473	0	5.955E-06
Modal	12	0.042	0.0006	0	0	0.9454	1	0	0	0.0094	1.418E-05



Din tabelul anterior se observa urmatoarele:

- modul fundamental de vibratie este la pozitia 1, cu o perioada fundamentala de 0.41s, fiind un mod de translatie in care participarea maselor este de cca. 95% pe directia Y .
- modul 2 de vibratie este la pozitia 2, cu o perioada fundamentala de 0.28s, fiind un mod de translatie in care participarea maselor este de cca. 94% pe directia X.
- modul 3 de vibratie este la pozitia 3, cu o perioada fundamentala de 0.25s, fiind fiind un mod de torsiune in care participarea maselor este de cca. **94% pe directia Z (torsiune)** .
- celelalte moduri sunt moduri "parazite", adica moduri proprii de vibratie la care masele nu participa.

Verificarea deplasărilor relative (Drift) ale clădirii:

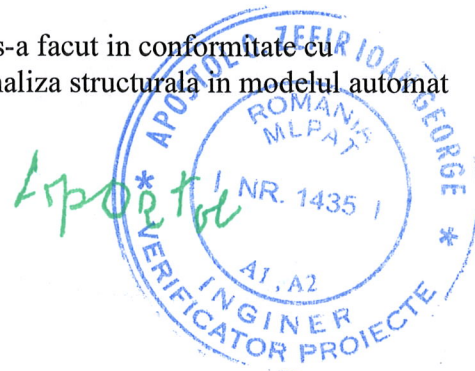
SLS: $d_r^{SLS} = v \cdot q \cdot d_{re} \leq d_{r,a}^{SLS}$ $v = 0.5$ $q_x = 2$ $q_y = 2$ $d_{re}^x = 1.305$ $d_{re}^y = 1.585$		$T_c = 0.7$ $T_1 = 0.41$	Tabelul E.2 Valori admisibile ale deplasării relative de nivel	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipul de componente nestructurale</th> <th>Componente nestructurale din materiale fragile, atașate structurii</th> <th>Componente nestructurale din materiale cu capacitate mare de deformare, atașate structurii</th> <th>Componente nestructurale care, prin natura prinderilor, nu interacționează cu structura sau fără componente nestructurale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valoarea admisă a deplasării de nivel</td> <td>0,005 h</td> <td>0,0075 h</td> <td>0,01 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4">h – înălțimea de nivel</td> </tr> </tbody> </table>	Tipul de componente nestructurale	Componente nestructurale din materiale fragile, atașate structurii	Componente nestructurale din materiale cu capacitate mare de deformare, atașate structurii	Componente nestructurale care, prin natura prinderilor, nu interacționează cu structura sau fără componente nestructurale	Valoarea admisă a deplasării de nivel	0,005 h	0,0075 h	0,01 h	h – înălțimea de nivel			
Tipul de componente nestructurale	Componente nestructurale din materiale fragile, atașate structurii	Componente nestructurale din materiale cu capacitate mare de deformare, atașate structurii			Componente nestructurale care, prin natura prinderilor, nu interacționează cu structura sau fără componente nestructurale											
Valoarea admisă a deplasării de nivel	0,005 h	0,0075 h	0,01 h													
h – înălțimea de nivel																
$d_{r,t}^{SLS,x} = 1.305$ $d_{r,t}^{SLS,y} = 1.585$		$d_{r,a}^{SLS} < 5\%$														
ULS (Ctrl): $d_r^{ULS} = c \cdot q \cdot d_{re} \leq d_{r,a}^{ULS}$ $T_1 = 0.4100$ $T_1 = 0.4100$ $c_{calculat}^x = 1.6529$ $c_{calculat}^y = 1.5357$ $c_{final}^x = 0.69601$ $c_{final}^y = 0.69601$ $d_{re}^x = 1.305$ $d_{re}^y = 1.585$		$1 \leq c = 3 - 2.3 \cdot T_1 / T_c \leq \sqrt{(T_c \cdot q) / 1.7}$														
$d_{r,t}^{ULS,x} = 1.81658$ $d_{r,t}^{ULS,y} = 2.20635$		$d_{r,a}^{ULS} < 25\%$														

Din tabelul anterior se observa ca deplasările maxime ale clădirii se încadrează în limitele maxime impuse de normativul P100-1/2013, atât la starea limită de serviciu (SLS) cât și la starea limită ultimă (ULS).

Dimensionarea secțiunilor și armarea elementelor de beton armat s-a făcut în conformitate cu normativele în vigoare, pe baza eforturilor maxime obținute din analiza structurală în modelul automat de calcul.

Întocmit,

Ing. DANILA Stefanita Adrian



PROGRAM DE CONTROL PE FAZE DETERMINANTE

privind calitatea lucrărilor de construcții conform art. 22 lit. e din Legea 10/1995

INVESTIȚIA : "Extindere cu sala de sport, vestiare, biblioteca si functiuni conexe -
Scoala Gimnaziala Nr. 1 Novaci, prin desfiintare C2,
C3,C4,C5,C6,C7,C9 Str. Eroilor, nr 1, Orasul Novaci, judetul Gorj"

BENEFICIAR : U.A.T. NOVACI
PROIECTANT STRUCTURA: S.C. IQS PROIECT S.R.L.

PROIECTANT GENERAL: S.C. EMBRYO PROJECTS S.R.L.

În conformitate cu Legea nr. 10/1995, HG 766/1997 precum și a standardelor și normativelor în vigoare, se stabilește prezentul program pentru controlul calității lucrărilor de execuție, ce devin faze determinante.

Prin fază determinantă în concepția "regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții", art. 7, se înțelege stadiul fizic la care o lucrare de construcții odată ajunsă, nu mai poate continua fără acceptul scris al beneficiarului și proiectantului și încheierea de documente scrise conform tabelului de mai jos :

NOTĂ : Convocarea participanților la verificările lucrărilor ajunse în faze determinante, se va face cu notă telefonică prin grija investitorului cu minim 10 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificarea.



LEGENDĂ :

B = Beneficiar
E = Executant
Pr = Proiectant rezistență
Pgeo = Proiectant geotehnician

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care trebuiesc întocmite documente	Documentul scris care se încheie	Cine întocmește și semnează	Nr. și data actului
1.	Verificare natura teren de fundare pentru extindere scoala si sala de sport	PV	Pgeo +E+B	
2.	Corp extindere Scoala: - verificare fundatii (armare grinzi fundatii)	PV	Pr+E+B	
3.	Corp extindere Scoala: - verificare armatura pentru planseu (grinzi+placi) peste parter la cota +3.68	PV	Pr+E+B	
4.	Corp Sala de sport: - verificare dimensiuni si armare fundatii continue	PV	Pr+E+B	
5.	Corp Sala de sport: - Verificare montaj armatura planseu(grinzi si placi) peste parter cota +8.30	PV	Pr+E+B	



În afara punctelor obligatorii de verificare, proiectantul va fi solicitat prin grija beneficiarului și a executantului, în următoarele situații :

- la identificarea unor situații diferite decât cele care au fost considerate în proiect;
- nerespectarea calității materialelor folosite la execuție (care nu corespund prevederilor proiectului).

Neconvocarea în timp util a proiectantului pentru controlul pe șantier, va reprezenta preluarea de către executant a atribuțiilor și răspunderilor proiectantului pentru verificarea calității execuției în conformitate cu Legea nr. 10/1995.

EXECUTANT,

PROIECTANT,

INVESTITOR,



INVESTIȚIA : "Extindere cu sala de sport, vestiare, biblioteca si functiuni conexe
- Scoala Gimnaziala Nr. 1 Novaci, prin desfiintare C2, C3,C4,C5,C6,C7,C9
Str. Eroilor, nr 1, Orasul Novaci, judetul Gorj"

BENEFICIAR : U.A.T. NOVACI
PROIECTANT STRUCTURA: S.C. IQS PROIECT S.R.L.
PROIECTANT GENERAL: S.C. EMBRYO PROJECTS S.R.L.

CAIET DE SARCINI STRUCTURA DE REZISTENȚĂ

Prezentul caiet de sarcini se referă la proiectul structurii de rezistență și cuprinde următoarele capitole:

1. Terasamente
2. Fundații
3. Cofraje
4. Armături
5. Lucrări de beton și beton armat monolit
6. Lucrări pentru structuri metalice



Alte detalii cu privire la diverse operațiuni specifice sunt precizate în planșele proiectului. De asemenea pentru lucrările de construcții din beton armat (armături, cofraje și lucrări de beton, beton armat și beton prefabricat) se vor respecta și alte prevederi ale „Codului de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat” – indicativ NE 012/2-2022, necuprinse în prezentul caiet de sarcini.

1. Terasamente

Generalități

Prezentul capitol conține prevederi specifice privind STAS-urile și normativele în vigoare, condiții tehnice și de calitate precum și principalele faze privind executarea lucrărilor de terasamente, săpături, umpluturi, etc.

Stas-uri și normative

Se vor respecta standardele și normativele în vigoare

Execuția lucrărilor de săpătură

Execuția lucrărilor de terasamente se realizează mecanic și manual.

Se execută într-o primă etapă, mecanizat. Urmează apoi nivelarea manuală a fundului săpăturii generale și a taluzelor. Taluzele se execută cu o pantă de 1/1 sau conform celor specificate în planșele desenate.

Materializarea pe teren a lucrărilor se face prin șabloane de inventar sau cu materiale recuperabile.

Se va evita formarea depozitelor de pământ în apropierea taluzelor.

Se vor lua măsuri de evitarea pătrunderii apelor, de orice natură la baza săpăturilor. Se vor executa șanțuri, rigole și bașe pentru pomparea apelor din săpătură.

Schimbarea cotei de fundare în timpul execuției se poate face numai cu acordul proiectantului.

Umpluturile pe lângă infrastructură se vor executa din argilă, manual, în straturi succesive de câte 15-20 cm. și se vor compacta cu maiul mecanic.

Recepționarea lucrărilor de terasamente și verificarea calității lor

Recepționarea lucrărilor de terasamente se execută în conformitate cu prevederile cuprinse în:

-Instrucțiuni pentru verificarea calității și recepționarea lucrărilor ascunse la construcții și instalații precum și pentru recepția terenului de fundare, fundațiilor și structurilor”, aprobate prin ordin IGSIC nr.28/07.02.1976 cu modificările aprobate prin ordinul nr.20/14.04.1977;

-”Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente”
-Indicativ C56-85.

Orice lucrare de terasament nu poate fi începută decât după efectuarea operației de predare-primire a amplasamentului, trasărilor, reperelor, etc. consemnată într-un proces-verbal încheiat de delegații beneficiarului, proiectantului și executantului.

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se verifică întreaga trasare pe teren, atât în ansamblu cât și pentru fiecare obiect în parte, determinându-se dacă abaterile se încadrează în toleranțele admisibile, conform normativelor în vigoare.

În cazul în care aceste abateri sunt depășite, lucrările nu pot fi începute decât cu acordul scris al proiectantului.

În toate cazurile în care lucrările sau unele categorii de lucrări se execută în mai multe etape, verificările se efectuează după fiecare etapă.

La terminarea lucrărilor de săpături pentru fundații se verifică cotele de nivel realizate și se compară cu cele din proiect; în cazul depășirii abaterilor admisibile, este



interzisă începerea executării corpului fundațiilor înainte de a se fi efectuat toate corecturile necesare aducerii cotelor de nivel în limitele admisibile.

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

Înainte de începerea executării corpului fundațiilor se încheie un proces-verbal de lucrări ascunse, conform instrucțiunilor pentru verificarea calității și recepționarea lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente; în procesul-verbal se vor înscrie și toate modificările introduse față de proiect.

Pentru umpluturile de pământ perimetrare blocului se verifică:

- îndepărtarea molozului și altor materiale de pe fundul gropii;
- corespondența cu proiectul a naturii pământului utilizat (argilă) și a tehnologiei de compactare.

Rezultatele acestor verificări se înscriu în procese verbale de lucrări ascunse.

2. Fundații

Generalități

Orice construcție transmite și repartizează toate încărcările aduse de suprastructură și infrastructură terenului, cu ajutorul unei părți speciale a acesteia cunoscută sub numele de fundație.

Rolul acestui element, ca parte integrantă a construcției este deosebit de important deoarece rezistența și stabilitatea lui poate condiționa comportarea întregii clădiri.

Stas-uri și normative

Se vor respecta standardele și normativele în vigoare

Execuția lucrărilor

Lucrări pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor pentru executarea corpului fundațiilor trebuie să fie terminate lucrările pregătitoare și anume:

- a. săpăturile pentru șanțurile de fundație;
- b. asigurarea suprafețelor necesare pentru amplasarea și funcționarea normală a utilajului de lucru, a depozitelor de materiale și a instalațiilor auxiliare necesare executării fundațiilor;
- c. retrasarea axelor fundațiilor;
- d. verificarea corespondenței dintre situația reală și cea din proiect, în limitele toleranțelor prescrise;
- e. încheierea procesului verbal de lucrări ascunse.

Dacă caracteristicile terenului nu corespund cu cele avute în vedere la proiectare, măsurile ce urmează a se lua se vor stabili cu proiectantul și numai în scris.



Trasarea fundațiilor continue

Trasarea poziției cofrajului sau a marginilor șanțurilor pentru turnarea fundațiilor continue din beton armat se realizează de-a lungul sârmelor întinse între reperii materializați în acest scop de profile de colț sau intermediare ce au servit la trasarea lucrărilor de săpături.

Întrucât în timpul desfășurării lucrărilor de armare, elementele cofrajului pot căpăta deplasări de la poziționarea inițială, este necesar ca înaintea turnării betonului să se verifice corectitudinea poziției finale a acestora.

Transmiterea pe verticală a punctelor rezultate din intersecția sârmelor se face cu ajutorul firului cu plumb, întrucât precizia cerută în general în aceste situații (± 10 mm), nu necesită utilizarea instrumentelor optice.

Abateră admisibilă la trasarea în plan orizontal a axelor și stabilirea cotei de nivel a fundațiilor continue este de maximum 10 mm.

Execuția propriu-zisă.

Operațiunile tehnologice de execuție a fundațiilor se vor desfășura în ordinea următoare:

- turnarea betonului de egalizare;
- montarea cofrajelor;
- montarea și verificarea armăturilor din fundații;
- montarea și verificarea poziției mustăților de armătură care ies din fundație pentru a se continua cu cele ale subsolului și suprastructurii;
- turnarea betonului;
- decofrarea fundațiilor;
- verificarea toleranțelor de execuție a fundațiilor.

Condiții de calitate și recepția lucrărilor de fundații

Nici o lucrare de fundații nu poate fi începută decât după verificarea și recepționarea ca **fază de lucrări** a naturii terenului, a săpăturilor și după retrasarea generală a tuturor fundațiilor, a elementelor geometrice respective.

Toate verificările și încercările prevăzute în acest capitol se înregistrează ca procese verbale de lucrări ascunse.

La fundațiile directe, verificările minimale ce trebuie efectuate, pe parcursul execuției, în afara celor de mai sus, sunt:

- realizarea rosturilor de tasare sau dilatare prevăzute în proiect
- betonarea continuă a fundației, fără întreruperi cu durată care să depășească momentul de începere a prizei cimentului folosit; în lipsa unor determinări de laborator, acest moment se va considera la 2 ore de la prepararea betonului, în cazul cimenturilor cu adaosuri și respectiv 1,5 ore în cazul cimenturilor fără adaos.
- frecvența încercărilor ce se efectuează pe parcursul lucrărilor este aceeași cu cea prescrisă pentru materialele din care este executat corpul fundației respective.
- la recepția pe faze de lucrări și recepțiile preliminare, comisiile respective vor efectua în afara examinării actelor încheiate pe parcurs, în ceea 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 geometrice, cât și calitatea corpului fundațiilor.

3. Cofraje

Generalități

Cofrajele sunt construcții temporare, necesare construcțiilor pentru redarea dimensiunilor și formelor elementelor din beton, precum și pentru susținerea acestora în perioada când acestea nu au capacitatea de a o face singure.

Prevederile prezentului capitol se referă la lucrările de "cofraje", verificarea și recepționarea lucrărilor.

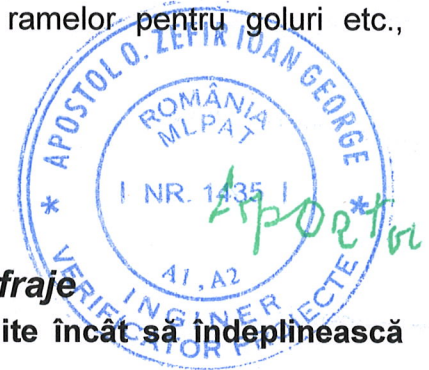
Stas-uri și normative

Se vor respecta standardele și normativele în vigoare

Execuția lucrărilor - principii generale

În principiu, etapele execuției a unor lucrări de cofraje sunt:

- a. trasarea poziției cofrajelor;
- b. montarea cofrajelor care cuprinde:
- c. transportul și așezarea panourilor de cofraj la poziție
- d. asamblarea și susținerea provizorie a panourilor
- e. verificarea și cercetarea poziției panourilor
- f. încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor cu ajutorul elementelor speciale; aceste operații se efectuează după montarea și verificarea existenței și poziționării corecte a armăturilor, pieselor înglobate, ramelor pentru goluri etc., prevăzute în documentația de execuție.
- c. controlul și recepția lucrărilor;
- d. demontarea, după turnarea și întărirea betonului;
- e. pregătirea pentru un nou ciclu.



Condiții de calitate și recepție a lucrărilor de cofraje

Cofrajele și susținerile lor trebuie să fie astfel alcătuite încât să îndeplinească următoarele condiții:

- a. să asigure obținerea formei și dimensiunilor elementelor prevăzute în proiect;
- b. să fie rezistente și stabile sub acțiunea încercărilor ce apar în timpul execuției;
- c. să fie etanșe și să nu permită pierderea laptelui de ciment;
- d. să fie alcătuite din elemente care să permită un mare număr de folosiri;
- e. să permită o decofrare ușoară etc.

Cofrajele se pot confecționa din : lemn sau produse pe bază de lemn, polimeri, precum și din metal.

Cofrajele, susținerile și piesele de fixare se vor dimensiona ținând seama de indicațiile Ghidului NE 012/2-2010.

Pentru reducerea aderenței între beton și cofraj, acestea se ung pe fețele care vin în contact cu betonul, înainte de fiecare folosire, cu produse speciale - agenți de decofrare; aceștia trebuie să nu păteze betonul, să nu corodeze cofrajul, să se aplice ușor și să nu-și schimbe proprietățile în condițiile climatice de execuție.

La terminarea executării cofrajelor, se vor consemna în procesul verbal constatările cu privire la:

- alcătuirea elementelor de susținere și sprijinire;
- încheierea corectă a elementelor cofrajelor și asigurarea etanșeității necesare;
- dimensiunile în plan și cele transversale;
- poziția golurilor etc.

4. Armături

Generalități

Prevederile acestui capitol se referă la lucrările de execuție privind montarea armăturilor pentru betonul armat.

După rolul pe care îl îndeplinește în beton, armătura poate fi:

- de rezistență
- de repartiție
- de montaj
- de contracție

Planurile de armare cuprind dimensiunile fiecărui element de oțel beton care trebuie confecționat, poziția cotate a armăturilor, numărul barelor cu specificația formei și dimensiunii pentru fiecare tip de bară.

Stas-uri și normative

Se vor respecta standardele și normativele în vigoare

Execuția lucrărilor

Fasonarea, confecționarea și montarea barelor de armătură se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului.

Fasonarea armăturilor se face în atelierele specializate sau pe șantier. Înainte de fasonare armăturile trebuie să fie curățite și îndreptate. În acest scop se vor înlătura petele de ulei sau vopsea, precum și rugina prin frecare cu perii de sârmă conform normelor tehnice în vigoare.

Operațiile de montare a armăturilor cuprind:

- montarea în cofraje a armăturilor fasonate
- montarea materialelor auxiliare necesare pentru asamblare
- montarea și pozarea armăturilor, sârma de legat, distanțieri, etc.

În cazul în care nu se poate aproviziona sortimentul și diametrele prevăzute în proiect, se poate proceda la înlocuirea acestora numai cu avizul proiectantului.

Verificări în vederea recepției lucrărilor de armare

La terminarea montării armăturilor se vor consemna în procesul verbal constatările rezultate în urma verificărilor efectuate cu privire la:

- numărul, diametrul și poziția armăturilor în diferite secțiuni transversale ale elementelor structurii
- distanța dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare



- lungimea porțiunilor de bare care depășesc reazemele și care urmează a fi înglobate în elementele ce se toarnă ulterior
- poziția înădărilor și lungimile de petrecere a barelor
- calitatea sudurilor
- dispozitivele de menținere a poziției armăturilor în cursul betonării
- modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton și dimensiunile acestuia
- poziția, modul de fixare și dimensiunile pieselor înglobate

5. Lucrări de beton și beton armat monolit

Generalități

Prevederile acestui capitol se referă la executarea lucrărilor de beton simplu sau beton armat monolit pentru construcții.

Prevederile de față se aplică și la îmbinarea oricăror elemente prefabricate, indiferent de proveniență.

Stas-uri și normative

Se vor respecta standardele și normativele în vigoare

Execuția lucrărilor de betonare

Materiale utilizate la prepararea betoanelor

Betonul marfă (betonul livrat la stațiile de betoane) trebuie obligatoriu să fie însoțit de fișa de calitate.

Sortimentele de beton ce se livrează trebuie să respecte pentru fiecare clasă următoarele caracteristici prevăzute de norme:

- consistența
- mărimea maximă a agregatelor
- tipul de ciment utilizat
- tipul de aditiv (dacă este cazul)

Ciment

Stabilirea tipului de ciment s-a făcut ținând seama de următoarele criterii:

- clasa betonului
- condiții de execuție
- condiții de exploatare

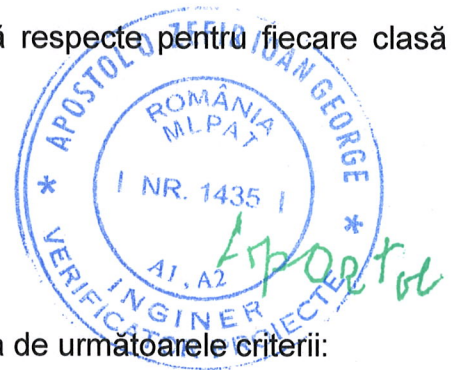
Agregate

Pentru prepararea betoanelor, având densitatea aparentă între 2201 și 2500 kg/mc, se folosesc agregate grele provenite din sfărâmarea naturală sau din concasarea rocilor.

Apă

Apă utilizată la prepararea betonului trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie limpede și fără miros
- să aibă reacție neutră
- să nu conțină deșeuri sau reziduuri provenite de la fabrici de celuloză, zahăr, glucoză, acid.



Livrare, depozitare, manipulare

Cimentul poate fi depozitat în saci sau în vrac. Depozitarea cimentului ambalat în saci trebuie să se facă în încăperi închise, fără umezeală, bine aerisite.

Păstrarea cimentului în vrac se face în depozite tip siloz, pe sorturi.

Durata de depozitare nu va depăși trei luni de la data fabricării pentru cimenturile cu întărire normală și respectiv o lună în cazul cimentului cu întărire rapidă.

Cimentul depozitat un timp mai îndelungat nu va putea fi întrebunțat la lucrări de beton și beton armat, decât după verificarea stării de conservare și a rezistențelor mecanice.

Cimenturile care vor prezenta rezistențe mecanice, inferioare limitelor prescrise mărcii respective, vor fi declassate și utilizate numai în domeniul corespunzător noii mărci.

Înainte de folosirea cimentului se va face controlul calității acestuia efectuându-se următoarele verificări:

- constatarea existenței certificatului de calitate
- examinarea stării de conservare
- verificarea constantei de volum

Aceste verificări se fac lunar și în cazul evenimentelor accidentale ca: umezire, amestecare cu corpuri străine, etc.

Depozitarea agregatelor se va face separat, pe sorturi.

Betonul poate fi preparat în instalații centralizate sau pe șantier.

Dacă se prepară în instalații centralizate, transportul se va efectua în minim de timp, evitându-se căile de acces denivelate.

Transportul betonului se va face cu mijloace de transport alese în funcție de distanțele dintre stația de betoane și obiectivul de investiții.

Execuția propriu-zisă

Pregătirea turnării betonului

Executarea lucrărilor de betonare poate să înceapă numai dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- a) fișa tehnologică pentru betonarea obiectivului în cauză, întocmită conform prevederilor normativelor, a fost acceptată de beneficiar.
- b) în cazul betoanelor de clasă egală sau mai mare de C20/25 (Bc25), se dispun încercări preliminare, iar compoziția betonului a fost acceptată de proiectant sau beneficiar;
- c) sunt realizate măsurile pregătitoare, sunt aprovizionate și verificate materialele necesare (agregate, ciment, piese înglobate etc.) și sunt în stare de funcționare utilajele și dotările necesare în conformitate cu prevederile fișei tehnologice;
- d) sunt stabilite și instruite formațiile de lucru în ceea ce privește securitatea muncii și P.S.I.;
- e) au fost recepționate calitativ lucrările de săpături, cofraje și armături (după caz), conform prevederilor în vigoare;
- f) suprafețele de beton turnat anterior și întărit, care vor veni în contact cu betonul proaspăt sunt curățate de pojghița de lapte de ciment, nu prezintă zone



necompactate sau segregate și au rugozitatea necesară asigurării unei bune legături între cele două betoane;

- g) sunt stabilite după caz, și pregătite măsurile ce vor fi adoptate pentru continuarea betonării în cazul intervenției unor situații accidentale (stație de betoane și mijloace de transport de rezervă, sursă suplimentară de energie electrică, materiale pentru protejarea betonului, condiții de creare a unui rost de lucru etc.);
- h) nu se întrevide posibilitatea unor condiții climatice nefavorabile (ger, ploi abundente, furtună etc.);
- i) în cazul fundațiilor sunt prevăzute măsuri de dirijare a apelor provenite din precipitații, astfel încât acestea să nu se acumuleze în zonele care urmează a se betona.

În baza verificării îndeplinirii condițiilor anterioare se va consemna aprobarea începerii betonării de către proiectant, reprezentantul beneficiarului sau Inspectoratul pentru Construcții, în conformitate cu prevederile programului de control al calității lucrărilor.

Aprobarea începerii betonării trebuie să fie reconfirmată pe baza unor noi verificări în cazurile în care:

- au intervenit evenimente de natură să modifice situația constatată la data aprobării (intemperii, accidente etc.);
- betonarea nu a început în intervalul de 10 zile de la data aprobării.

Înainte de turnarea betonului trebuie verificată funcționarea a utilajelor pentru transportul local și compactarea betonului.

Se interzice începerea betonării înainte de efectuarea verificărilor și măsurilor indicate anterior.

Reguli generale de betonare

Betonarea unei construcții va fi condusă nemijlocit de șeful punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare și va supraveghea respectarea strictă a prevederilor Codului NE 012/2-2010 și a fișei tehnologice.

Betonul trebuie să fie pus în lucrare la maxim 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare; se admite un interval de maxim 30 minute numai în cazurile în care durata transportului este mai mică de 1 oră.

La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

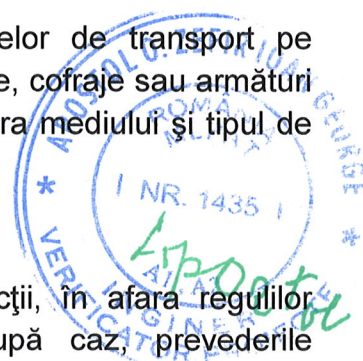
- a) cofrajele de lemn, betonul vechi sau zidăriile, care vor veni în contact cu betonul proaspăt, vor fi udate cu apă cu 2-3 ore înainte și imediat înainte de turnarea betonului, iar apa rămasă în denivelări va fi înlăturată;
- b) din mijlocul de transport descărcarea betonului se va face în bene, pompe, benzi transportoare, jgheaburi sau direct în lucrare;
- c) dacă betonul adus la locul de punere în lucrare nu se încadrează în limitele de lucrabilitate admise sau prezintă segregări, va fi refuzat, fiind interzisă punerea lui în lucrare; se admite îmbunătățirea lucrabilității numai prin folosirea unui aditiv superplastifiant;
- d) înălțimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 3m, în cazul elementelor cu lățime de maxim 1m, respectiv nu mai mare de 1,5m în celelalte cazuri, inclusiv elementele de suprafață (plăci, fundații);



- e) betonarea elementelor cofrate pe înălțimi mai mari de 3m se face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub (alcătuit din tronsoane), având capătul inferior situat la maxim 1,5m de zona care se betonează;
- f) betonul trebuie să fie răspândit uniform în lungul elementului, urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de maxim 30 cm înălțime și turnarea noului strat înainte de începerea prizei betonului din stratul anterior;
- g) se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armăturilor față de poziția prevăzută, îndeosebi pentru armăturile dispuse în partea superioară a plăcilor în console; dacă totuși se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate în timpul turnării;
- h) se va urmări cu atenție înglobarea completă în beton a armăturilor, corectându-se grosimea stratului de acoperire, în conformitate cu prevederile proiectului;
- i) nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul betonării și nici așezarea pe armături a vibratorului;
- j) în zonele cu armături dese se va urmări cu toată atenția umplerea completă a secțiunii, prin îndesarea laterală a betonului cu șipci de lemn sau vergele de oțel, concomitent cu vibrarea lui; în cazul că aceste măsuri nu sunt suficiente se vor crea posibilități de acces al betonului prin spații care să permită și pătrunderea vibratorului;
- k) se va urmări comportarea și menținerea poziției inițiale a cofrajelor și susținerile acestora, luându-se măsuri operative de remediere în cazul constatării unor deplasări sau căderi;
- l) circulația muncitorilor și a utilajului de transport în timpul betonării se face pe podine, astfel rezemate încât să nu modifice poziția armăturii; este interzisă circulația directă pe armături sau pe zonele cu beton proaspăt;
- m) betonarea se va face continuu până la rosturile de lucru prevăzute în proiect sau fișa tehnologică; Tratarea rostului de lucru se va face în conformitate cu indicațiile de la pc. 11.5.3.b. din NE012/2-2010.
- n) durata maximă admisă a întreruperilor de betonare, pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării, nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului; în lipsa unor determinări de laborator, această durată se va considera de 2 ore de la prepararea betonului în cazul cimenturilor cu adaosuri și respectiv 1,5 ore, în cazul cimenturilor fără adaosuri;
- o) în cazul în care s-a produs o întrerupere de betonare mai mare, reluarea turnării este permisă numai după pregătirea suprafețelor rosturilor conform prevederilor în vigoare;
- p) instalarea podinelor pentru circulația lucrătorilor și mijloacelor de transport pe planșeele betonate, precum și depozitarea pe ele a unor schele, cofraje sau armături este permisă numai după 24 - 48 ore în funcție de temperatura mediului și tipul de ciment utilizat

Betonarea diferitelor elemente și părți de construcții

La betonarea diferitelor elemente sau părți de construcții, în afara regulilor generale, prevăzute la punctul 5.4.2. se vor respecta, după caz, prevederile suplimentare de la punctele următoare.



Betonarea elementelor de fundații din beton armat se va face pe un strat de beton de egalizare de 10 cm. grosime.

Betonarea elementelor verticale (stâlpi, diafragme, pereți) se va face respectându-se următoarele precizări suplimentare:

- a. în cazul elementelor cu înălțimea de maxim 3m, dacă vibrarea betonului nu este stânjenită de grosimea redusă a elementului sau desimea armăturilor, se admite cofrarea tuturor fețelor pe întreaga înălțime și betonarea pe la partea superioară a elementului;
- b. în cazul în care se prevăd dificultăți la compactarea betonului precum și în cazul elementelor cu înălțimea mai mare de 3m se va adopta una din soluțiile:
 - cofrarea unei fețe de maxim 1m înălțime și completarea cofrajului pe măsura betonării elementului;
 - compactarea se face prin ferestrele laterale sau din interiorul elementului;
- c. primul strat de beton va avea o lucrabilitate situată la limita maximă admisă prin fișa tehnologică și nu va depăși înălțimea de 30cm.

Betonarea grinzilor și plăcilor se va face cu respectarea următoarelor precizări suplimentare:

- a. turnarea grinzilor și a plăcilor va începe după 1...2 ore de la terminarea turnării stâlpilor sau a pereților pe care reazemă, dacă fișa tehnologică nu conține alte precizări;
- b. grinzile și plăcile care vin în legătură se vor turna de regulă în același timp; se admite crearea unui rost de lucru la 1/5...1/3 din deschiderea plăcii și turnarea ulterioară a acesteia, în cazul în care condițiile din amplasament impun acest lucru;
- c. la turnarea plăcilor se vor folosi reperi dispuși la distanțe de max. 2,0m, pentru a se asigura respectarea grosimii prevăzute prin proiect.

Betonarea cadrelor se va face dând o deosebită atenție zonelor de la noduri, pentru a se asigura umplerea completă a secțiunii.

6. Lucrari pentru structuri metalice

Pentru lucrarile de constructii metalice se vor respecta:

- STAS 767/0 - 88 Constructii civile, industriale si agricole. Constructii din otel. Conditii tehnice generale de calitate.
- STAS 767/2 - 78 Constructii civile, industriale si agricole. Imbinari nituite si imbinari cu suruburi de constructii din otel. Prescriptii de executie
- SR EN 1090-1 +A1 Executarea structurilor de oțel și structurilor de aluminiu. Partea 1: Cerințe pentru evaluarea conformității elementelor structurale
- SR EN 1090-2 + A1 Executarea structurilor de oțel și structurilor de aluminiu. Partea 2: Cerințe tehnice pentru structurile de oțel
- SR EN 10025 +A1 Produse laminate la cald din oțeluri de construcție nealiate;
- SR EN 10210 -1 Profile cave finisate la cald pentru construcții din oțeluri de construcție nealiate și cu granulație fină. Partea 1: Condiții tehnice de livrare;



- C 150 - 99 Normativ privind calitatea îmbinarilor sudate din otel ale construcțiilor civile, industriale și agricole.
- SR EN 25817/93 Îmbinări sudate cu arc electric din otel. Ghid pentru nivelurile de acceptare a defectelor.
- C 56 - 85 Normativ pentru verificarea calitatii și receptia lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- C 133 - 2014 Instrucțiunile tehnice privind îmbinarea elementelor de construcții metalice cu șuruburi de înaltă rezistență pretensionate

Responsabilul CTC cu problemele controlului uzinării va trebui să cunoască prevederile prezentului Caiet de sarcini și să fie autorizat în ce privește condițiile și cerințele de control specifice execuției structurii metalice.

Lucrările de montaj pe șantier vor fi conduse de un inginer cu experiență în asemenea lucrări, ajutat de maiștri montori având și ei o bogată și recunoscută activitate în acest domeniu.

Este recomandat ca uzinarea și montajul construcției metalice să fie încredințate unei singure unități, specializată în construcții metalice, capabilă să realizeze calitatea construcției metalice cu grad înalt de complexitate.

Documentația ce trebuie elaborată de uzina constructoare*

Întreprinderea ce uzinează construcția metalică are obligația ca înainte de începerea uzinării să verifice planurile de execuție.

O atenție deosebită se va da verificării tipurilor și formelor cusăturilor sudate prevăzute în proiect.

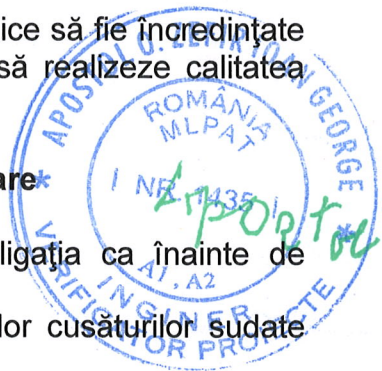
În cazul constatării unor deficiențe sau în vederea ușurării uzinării se va proceda după cum urmează:

- pentru deficiențe care nu afectează structura metalică din punct de vedere al rezistenței sau montajului (neconcordanța unor cote, diferențe în extrasul de materiale) uzina efectuează modificările respective comunicându-le în mod obligatoriu proiectantului.
- pentru unele modificări care ar afecta structura din punct de vedere al rezistenței sau al montajului, comunică proiectantului propunerile de modificare pentru a-și da avizul. Orice modificare de proiect se face numai cu aprobarea prealabilă scrisă a proiectantului.

După verificarea proiectului uzina constructoare întocmește documentația de execuție, care trebuie să cuprindă:

- j) toate operațiile de uzinare pe care le necesită realizarea elementelor începând de la debitare și terminând cu expedierea lor
- k) tehnologia de debitare și tăiere
- l) tehnologia de sudare, conform procedurilor omologate de sudare
- m) procesul tehnologic de execuție pentru fiecare subansamblu în parte, care trebuie să asigure îmbinărilor sudate cel puțin aceleași caracteristici mecanice ca și cele ale metalului de bază care se sudează, precum și clasele de calitate prevăzute în proiect pentru cusăturile sudate
- n) înainte de debitare și tăiere, marcajele privind calitatea materialului se vor transmite pe fiecare element rezultat

Documentația tehnică ce trebuie întocmită de întreprinderea ce montează structura metalică



Aceasta trebuie întocmită de personal cu experiență în lucrări de montaj (ingineri, maiștri) care vor conduce montajul ținând seama de specificul lucrării și utilajele de care se dispune, precum și de anotimpul în care se vor face lucrările de sudare la montaj.

Înainte de a începe elaborarea documentației de montaj, întreprinderea care o întocmește are obligația să verifice documentele tehnice de proiectare și de execuție în uzina și să constate, precum și să propună, dacă consideră necesar, unele modificări sau completări ce ar ușura montajul.

Documentația tehnică de montaj trebuie să cuprindă:

- spațiile și măsurile privind depozitarea și transportul pe șantier al elementelor de construcții
- organizarea platformelor de preasamblare pe șantier, cu indicarea mijloacelor de transport și ridicat ce se folosesc
- verificarea dimensiunilor implicate în obținerea toleranțelor de montaj impuse
- pregătirea și execuția îmbinărilor de montaj
- verificarea cotelor și nivelelor indicate în proiect pentru construcția montată
- ordinea de montaj a elementelor
- metode de sprijinire și asigurare a stabilității elementelor în fazele intermediare de montaj

Materiale

Materiale de bază

Materialele de bază sunt indicate în planurile de execuție, pentru fiecare reper în parte.

Eventualele schimbări ale mărcilor și claselor de calitate ale laminatelor prevăzute în proiect nu sunt admise decât cu aprobarea scrisă a proiectantului.

Toate laminatele folosite trebuie să corespundă prevederilor din STAS 500/1.2-80

Laminatele din oțel trebuie să fie însoțite de certificate de calitate uzinale și să fie marcate de către uzina producătoare.

Întreprinderea de uzinare a pieselor și subsansamblurilor metalice trebuie să verifice corespondența dintre datele cuprinse în certificatele de calitate și cele din STAS 500/1.2-80

Certificatele de calitate vor trebui prezentate la recepția în uzină a produselor uzinate, întreprinderea de uzinare verifică la fiecare lot de produse laminate de același tip, aprovizionate de aceeași oțelărie, calitatea laminatelor prin analize chimice și încercări mecanice.

Încercări mecanice și tehnologice sunt:

- încercarea la tracțiune conform STAS 200 – 75
- îndoirea la rece conform STAS 777 – 80
- încovoierea prin soc pe epruvete cu creștătura în "V" sau "U" perpendicular pe suprafața tablei (la laminate cu grosimea $t = 10$ mm) conform STAS 1400 – 75 ; STAS 7511 – 81 ;

Extragerea epruvetelor se va face conform prevederilor STAS 7324 – 75

Laminatele livrate din bazele de aprovizionare trebuie să fie însoțite de certificate de calitate conform prevederilor standardelor de produse

Defectele de suprafața și interioare ale laminatelor trebuie să corespundă pct.2.2 din STAS 767/0 – 88.



Suruburi de inalta rezistenta

Suruburile si piulitele de inalta rezistenta vor fi din grupa de caracteristici mecanice 8.8 HR sau 10.9 HV conform SR EN 14399-3/2007, respectiv SR EN 14399-4/2009 , si saibe conform SR EN 14399-6-2008, conform indicatiilor din proiect.

Calitatea suruburilor va fi conform EN ISO 898.

Executantul va face de asemenea verificarea caracteristicilor mecanice a suruburilor, piulitelor si saibelor prin verificarea duritatii Vickers conform STAS 492/1-85. Proportia verificarilor va fi de cate doua organe de asamblare pentru fiecare lot mai mare de 500 buc. livrat de uzina furnizoare pe baza aceluasi certificat de calitate.

Suruburile, piulitele si saibele de inalta rezistenta vor fi depozitate in lazi marcate special.

Suruburile, piulitele si saibele de inalta rezistenta vor fi zincate sau cadmate.

Organizarea controlului calității

Controlul calității se va face conform prevederilor din STAS 767/0 – 88 din fișele tehnologice și procesele tehnologice de execuție conform proiectului pe fiecare fază de execuție în parte (sortarea laminatelor și pregătirea lor, trasarea debitarea, asamblarea provizorie în vederea sudării, prinderea provizorie, sudarea, remedierea defectelor, prelucrarea cusăturilor).

În vederea urmăririi controlului execuției uzina va întocmi și completa “fișa de urmărirea execuției” și “fișe de măsurători”.

În fișe se vor trece pentru fiecare piesă, marca și clasa de calitate a oțelului, precum șarja și nr. certificatului de calitate a lotului din care face parte piesa debitată.

În mod analog, pentru fiecare cusătură sudată, în fișă se va trece poansonul sudorului și numele maistrului care a supravegheat și controlat execuția.

Pe schițe se vor însemna și locurile unde s-au făcut eventualele remedieri ale cusăturilor sudate (defecte interioare).

Fișele de urmărire și măsurători întocmite pentru fiecare piesă și subansamblu sudat, vor fi semnate de CTC uzina și prezentate la recepția subansamblelor, odată cu restul documentelor de recepție.

Execuția cusăturilor sudate

Toate cusăturile sudate se execută conform prevederilor procesului tehnologic de sudare întocmit de uzină.

Cusăturile sudate trebuie să corespundă dimensiunilor din proiect sau celor prevăzute.

În procesul tehnologic, dacă acestea din urmă sunt diferite aspectul cusăturilor trebuie să rezulte neted uniform și lipsit de defecte.

Sudurile se vor încadra în clasele I, II de calitate ,cele în relief în clasa II de calitate conform normativ C.150 – 99.

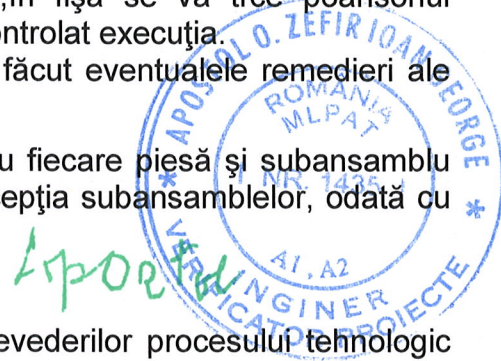
Arcul electric va fi amorsat numai pe plăcuțele terminale tehnologice în rosturi sau pe piese speciale de amorsare.

Se vor lua măsuri ca să nu se producă deteriorări ale pieselor în timpul sudării sau stropirea lor cu metal topit.

Zgura de pe cusături se îndepărtează numai după răcirea normală a acestora.

Se interzice răcirea forțată a îmbinărilor sudate.

Craterele neumplute se vor îndepărta prin crăituire ,polizare si resudare.



La sudurile prevăzute cu resudarea rădăcinii, completarea cu sudura la rădăcină se va face după crăituierea și polizarea rostului.

La sudarea în mai multe straturi suprafața stratului anterior va fi curățată de zgură, după care va fi examinată de sudor cu ochiul liber și la nevoie cu lupa.

Nu se admit fisuri, lipsa de topire, nepătrunderi ori alte defecte de elemente de calitate a cusăturii prevăzută în proiect, conform instrucțiunilor tehnice C.150 – 99.

Dacă se constată fisuri sau în caz de dubiu, sudorul va anunța maistrul sau inginerul sudor pentru stabilirea cauzelor și măsurile de remediere.

Se recomandă că acolo unde este posibil sudarea să se facă în poziție orizontală.

Sudurile de poziție (verticală, peste cap sau în cornișe) la montaj vor fi executate numai de sudori cu experiența în asemenea lucrări, instruiți, verificați și autorizați.

Se interzice sudarea elementelor de oțel la temp. sub +5°C fără aplicarea de măsuri speciale prevăzute în procesele tehnologice.

Controlul și verificarea calității

Controlul pe parcursul execuției

Controlul pe parcursul execuției are drept acoperire respectarea calității execuției, a prevederilor din prezentul Caiet de sarcini și din procesul tehnologic de uzinare cu toate fazele de execuție.

Controlul permanent se face pentru fiecare fază de execuție de maiștri, de inginerul sudor, organul CTC al uzinei conform metodologiei proprii.

Delegatul întreprinderii de montaj și al beneficiarului fac controale prin sondaj.

Toate organele care efectuează controlul permanent sau prin sondaj vor fi instruite și autorizate în vederea efectuării acestui control.

Pe parcursul execuției, prin sondaj, se vor efectua și controale de către comisii de delegați ai beneficiarului și proiectantului.

Se va înființa “un registru de control” ce va fi ținut în biroul secției sau atelierului ce execută lucrarea și în care se vor trece:

- data controlului
- cine a efectuat controlul
- constatările făcute
- semnătura persoanelor care au efectuat controlul

În continuare se vor trece de către întreprinderea executantă măsurile luate și semnătura coordonatorului tehnic.

Reguli generale privind montajul și recepția pe șantier

Întreprinderea care execută montajul va întocmi documentația de montaj conform prezentului caiet de sarcini, stabilind:

- tehnologia de montaj
- tehnologia de asamblare – sudare a îmbinărilor sudate pe șantier

Toate aceste tehnologii trebuie să țină seama de prevederile prezentului Caiet de sarcini și de standardele, normativele, instrucțiunile și reglementările în vigoare și trebuie aduse la cunoștința proiectantului și beneficiarului.

Descărcarea, manipularea și depozitarea pieselor elementelor și subsansamblelor pe șantier se va face în așa fel încât să evite deteriorarea, suprasolicitarea sau deformarea acestora, precum și să fie ușor identificate la montaj.

Recepția pe șantier a elementelor structurii metalice se va face conform pct 5.2 din STAS 767/0 – 77.



La ridicarea și manipularea elementelor în timpul montajului,aceste vor fi prinse de cârlige, lanțuri sau cabluri cu ajutorul ghiarelor cu șurub sau altor piese asemănătoare.

Se interzice sudarea la temperatura de sub + 5⁰ C.În caz că va fi necesr să se sudeze la temperaturi mai joase, întreprinderea de montaj va întocmi o tehnologie de sudare speciala pentru acest caz.

Se interzice sudarea de piese auxiliare de montaj (urechi,carlige) de piesele și subansamblurile de rezistență ale structurii sau găurirea acestora fără aprobarea scrisă a proiectantului.

Inainte de montarea unei piese în poziția din proiect se va face o măsurare exactă a distanței dintre piesele între care trebuie fixată și se va compara cu aceea a piesei ce se montează.

Poziția corectă a pieselor ce se montează,ca și dimensiunile structurii se verifică în timpul montajului prin măsurători repetate.

Lucrările de sudare pe șantier vor fi conduse și verificate permanent de un inginer pe schimb și de maiștrii.

Inginerul sudor trebuie să aibă experiență în executarea lucrărilor de sudură. Sarcinile inginerului sudor sunt conform anexei A.

Maiștrii sudori vor fi instruiți,verificați și autorizați pentru tipul de lucrări de sudare ce se folosesc la structura metalică,ținând seama de tipul îmbinărilor și pozițiile de sudare. Sarcinile sunt cele din anexa B ale prezentului Caiet de sarcini.

Sudorii ce vor executa îmbinările sudate la montaj pe șantier trebuie să fie în măsură să execute în bune condiții cusăturile sudate în orice poziții de sudare și pentru orice tip de sudură, precum și să lucreze la înălțime pe schele.

In acest scop și ținând seama de importanța lucrării,se recomandă ca sudorii să fie recrutați dintre cei mai buni sudori,care au sudat construcții cu suduri în poziție

Sudorii trebuie să fie verificați și autorizați pentru procedeele de sudură aplicate,indiferent dacă executa suduri pe șantier sau în uzină.

Recepția structurii metalice se va face conform reglementărilor în vigoare privind recepția obiectivelor de investiții, ținând seama și de prevederile pct. 5.3 din STAS 767 - 77.

IMBINARI CU SURUBURI

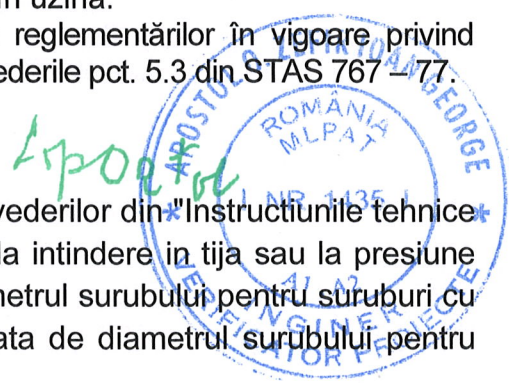
Imbinarile cu suruburi se executa conform prevederilor din "Instrucțiunile tehnice C133-2014". In prezentul proiect suruburile lucreaza la intindere in tija sau la presiune pe gaura. Gaurile sunt cu 2 mm mai mari fata de diametrul surubului pentru suruburi cu diametre mai mici de 27mm si cu 3 mm mai mari fata de diametrul surubului pentru suruburi cu diametre mai mari de 27mm .

Pretensionarea suruburilor se va face prin strangerea piulitelor la un moment egal cu 50% din momentul de strangere, pentru faza finala, moment de strangere indicat in C133-2014.

Calitatea imbinarilor se controleaza prin masurarea momentelor de strangere cu cheia dinamometrica,si prin sondaj cu metoda « unghiului de strangere », conform prevederilor din "Instrucțiuni tehnice " C 133-2014.

Suprafetele pieselor care urmeaza sa fie in contact dupa realizarea imbinarii cu suruburi se protejeaza impotriva coroziunii la fel ca intreaga constructie metalica (nu sunt necesare masuri speciale de finisare).

Executia imbinarilor cu suruburi se face numai cu lucratori atestati. Atestarea se refera atat la conducatorul lucrarii cat si la maistri, sef de echipa si muncitori calificati care executa astfel de imbinari.



STRÂNGEREA ȘURUBURILOR DE ÎNALTĂ REZISTENȚĂ

Strângerea șuruburilor se va face în conformitate cu prevederile din C133-2014 "Instrucțiunile tehnice privind îmbinarea elementelor de construcții metalice cu șuruburi de înaltă rezistență pretensionate". În continuare este dat un tabel cu aceste valori care sunt în funcție de diametrul șurubului și grupa acestora :

Nr. crt.	Diametrul nominal	Grupa	Momentul final de strângere (daNm)	50% din momentul final de strângere (daNm)
1	M12	10.9	25÷50	12.5÷25
2	M16	10.9	50÷80	25÷40
3	M20	10.9	80÷110	40÷55
4	M24	10.9	140÷190	70÷95
5	M27	10.9	185	92.5
6	M30	10.9	210	105
7	M12	8.8	10÷25	5÷12.5
8	M16	8.8	25÷40	12.5÷20
9	M20	8.8	50÷75	25÷37.5
10	M24	8.8	85÷125	42.5 ÷62.5
11	M27	8.8	-	-

Conform "Instrucțiunile tehnice privind îmbinarea elementelor de construcții metalice cu șuruburi de înaltă rezistență pretensionate" - C133/2014, verificarea momentului de strângere se face pe cel puțin un șurub din fiecare zonă caracteristică a îmbinării.

În cazul în care valorile momentelor de strângere efectiv realizate la controlul pretensionării șuruburilor se abat de la valorile normate, se va verifica în continuare un număr dublu de șuruburi de înaltă rezistență alese în același mod ca la prima verificare.

După efectuarea strângerii șuruburilor de înaltă rezistență pretensionate nu se va face chituiră îmbinării, deoarece suprafețele care vin în contact sunt protejate împotriva coroziunii prin grunduire și vopsire la fel ca întreaga confecție metalică .

Pentru dimensiunile șuruburilor de înaltă rezistență normele în vigoare sunt:

Șuruburi HR grupa 8.8 zincate sau cadmiate: SR EN 14399-3/2007

Piulite HR grupa 8 zincate sau cadmiate: SR EN 14399-3/2007

Șuruburi HV grupa 10.9 zincate sau cadmiate: SR EN 14399-4/2009

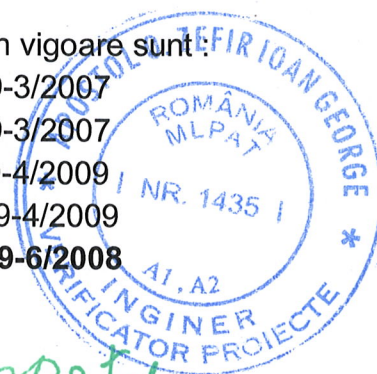
Piulite HV grupa 10 zincate sau cadmiate: SR EN 14399-4/2009

Saibe H zincate sau cadmiate: SR EN 14399-6/2008

Calitatea șuruburilor va fi conform EN ISO 898.

Precizări

La uzină se va realiza în mod obligatoriu preasamblarea întregii construcții metalice asigurându-se respectarea toleranțelor de uzinare și montaj conform STAS 767 – 77, prelucrările aferente sudurilor în adâncime conform prevederilor din proiect, semnarea corespunzătoare a elementelor și subansamblelor.



Montajul construcției metalice se poate realiza pe elemente sau subansambluri în funcție de posibilitățile concrete de ridicare la poziție.

O atenție deosebită se impune poziționării topometrice corecte la cotele din proiect și cu abatere de 1 mm de la planeitatea a tuturor elementelor de susținere (stâlpii metalici înglobați în elementele din beton armat). Acest lucru se poate realiza numai printr-o carcasare corespunzătoare a zonelor respective din beton armat și o verificare topometrică permanentă a poziției lor în timpul turnării betonului în structura din beton armat aferentă.

Intocmit,
Ing. Danila Stefanita Adrian



INVESTIȚIA : "Extindere cu sala de sport, vestiare, biblioteca si functiuni conexe -
Scoala Gimnaziala Nr. 1 Novaci, prin desfiintare C2, C3,C4,C5,C6,C7,C9
Str. Eroilor, nr 1, Orasul Novaci, judetul Gorj"

BENEFICIAR : U.A.T. NOVACI

PROIECTANT STRUCTURA: S.C. IQS PROIECT S.R.L.

PROIECTANT GENERAL: S.C. EMBRYO PROJECTS S.R.L.



INSTRUCTIUNI DE URMARIRE CURENTA A COMPORTARII ÎN TIMP A CONSTRUCTIILOR

1. Prevederi generale

Activitatea de urmărire a comportării în timp a construcțiilor răspunde prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea construcțiilor și ale Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor, aprobat prin HGR NR. 766/1997.

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se desfășoară pe toată perioada de viață a construcției începând cu execuția ei și este o activitate sistematică de culegere și valorificare a informațiilor rezultate prin observare și măsurători asupra unor fenomene ce caracterizează proprietățile construcțiilor sau a unor subansamble ale acestora. Persoanele care efectuează urmărirea curentă, denumite responsabili cu urmărirea comportării construcțiilor, au următoarele obligații și răspunderi:

- să cunoască toate detaliile privind construcția și să țină la zi cartea tehnică a construcției, inclusiv jurnalul evenimentelor;
- să efectueze urmărirea curentă în conformitate cu instrucțiunile de urmărire curentă a construcțiilor prevăzute în proiect;
- **să sesizeze proprietarului sau administratului situațiile care pot determina efectuarea unei expertize tehnice.**

Intervențiile la timp asupra construcțiilor au ca scop :

- menținerea fondului construit la nivelul necesar al cerințelor ;
- asigurarea funcțiilor construcțiilor, inclusiv prin extinderea sau modificarea funcțiilor inițiale ca urmare a modernizării;

Lucrările de intervenții sunt :

- lucrări de întreținere determinate de uzura sau de degradarea normală și care au ca scop menținerea stării tehnice a construcțiilor;
- lucrări de refacere, determinate de producerea unor degradări importante și care au ca scop menținerea sau îmbunătățirea stării tehnice a construcțiilor;
- lucrări de modernizare inclusiv extinderi determinate de schimbarea cerințelor față de construcții sau a funcțiilor acestora și care se pot realiza cu menținerea sau îmbunătățirea stării tehnice a construcțiilor.

Lucrările de întreținere constau în efectuarea periodică a unor remedieri ale părților vizibile ale elementelor de construcție cum sunt: finisaje, straturi de uzură, straturi și

învelitori de protecție sau ale instalațiilor și echipamentelor, inclusiv înlocuirea unor piese uzate.

Lucrările de refacere și de modernizare au la bază următoarele principii :

- soluțiile se stabilesc numai după cunoașterea stării tehnice, dacă este cazul, ca rezultat al expertizării tehnice;

- soluțiile vor avea în vedere interdependența dintre construcții, partea existentă pe de o parte și lucrările noi care se vor executa, pe de altă parte, atât pe ansamblu cât și local;

- aplicarea soluției preconizate impune verificarea permanentă a stării fizice în detaliu a construcției pentru confirmarea ipotezelor avute în vedere la proiectarea lucrărilor de intervenții;

- condițiile deosebite de lucru impun o atenție sporită privind asigurarea calității lucrărilor.

Lucrările de refacere se realizează prin remediere, reparare sau consolidare, pe bază de proiect, întocmit potrivit principiilor de mai sus și verificat conform prevederilor legale.

În unele situații în care construcțiile sunt grav afectate, dacă înainte de lucrările de refacere sunt necesare lucrări de sprijiniri provizorii, acestea vor fi executate, de asemenea, pe baza unui proiect întocmit de către expert sau de către proiectant, în urma analizării situației.

Lucrările de modernizare se realizează, de regulă prin reconstrucție, putând interveni și reparări sau consolidări pe baza unui proiect întocmit și verificat conform prevederilor legale.

Proprietarii au următoarele obligații și răspunderi :

- Asigură efectuarea lucrărilor de întreținere pentru a preveni apariția unor deteriorări importante;

asigură realizarea proiectelor pentru lucrări de refacere sau de modernizare și verificare tehnică a acestora;

asigură realizarea formelor pentru executarea lucrărilor și verifică pe parcurs și la recepție calitatea acestora direct sau prin diriginți de șantier autorizați;

Utilizatorii construcțiilor au obligația să asigure efectuarea la timp a sarcinilor ce le revin în cadrul activității de intervenție în timp asupra construcțiilor.

Activitatea de urmărire a comportării în timp a construcțiilor se execută în scopul satisfacerii prevederilor privind menținerea cerințelor de rezistență,, stabilitate cât și a

celortalte cerințe esențiale. De această activitate răspunde proprietarul și/sau utilizatorul construcțiilor, fiind obligația acestora de organizare a acestei activități.

În cadrul urmăririi curente a comportării în timp a construcțiilor, se vor avea în vedere două categorii principale de avarii:

a) avarii structurale produse în elementele sau îmbinările structurii de rezistență;

b) avarii nestructurale, produse în elementele sau părțile de construcții care nu fac parte din structura de rezistență a construcțiilor;

Scopul urmăririi în timp a construcțiilor este de a obține informații în vederea aptitudinii construcțiilor pentru o exploatare normală, evaluarea condițiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor și avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieți și de degradare a mediului.

2. - Urmărirea curentă a comportării construcțiilor.

Urmărirea curentă a comportării construcțiilor se efectuează prin examinare vizuală directă și, dacă este cazul, cu mijloace de măsurare de uz curent, permanent sau temporar. Personalul însărcinat cu efectuarea urmăririi curente trebuie să fie atestat conform instrucțiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor elaborate de Inspekția de Stat în Construcții, Lucrări Publice și Amenajarea Teritoriului.

2.1. Urmărirea curentă a comportării va cuprinde, în mod obligatoriu, următoarele:

- a) fenomene urmărite prin observații vizuale sau cu dispozitive simple de măsurare;
- b) zonele de observație și punctele de măsurare;
- c) amenajările necesare pentru dispozitivele de măsurare sau observații (nișe, scări de acces, balustrade, platforme, etc.);
- d) programul de măsurători, prelucrări, interpretări, inclusiv cazurile în care observațiile sau măsurătorile se fac în afara periodicității stabilite;
- e) modul de înregistrare și păstrare a datelor;
- f) modul de prelucrare primară;
- g) modalități de transmitere a datelor pentru interpretarea și luarea de decizii;
- h) responsabilitatea luării de decizii de intervenție; procedura de atenționare și alarmare a populației susceptibilă de alertă în cazul constatării posibilității sau iminenței producerii de avarii;

2.2 - Listă de fenomene care trebuie avute în vedere în cursul urmăririi curente.

a) Fenomene urmărite prin observații vizuale sau cu dispozitive simple de măsurare:

- Schimbări în poziția obiectelor de construcție în raport cu mediul de implantare al acestora, manifestate direct prin deplasări vizibile (orizontale, verticale sau înclinări) după cum urmează :
 - desprinderea trotuarelor, scărilor, ghenelor și altor elemente anexă, de soclul sau corpul clădirilor și apariția de rosturi, crăpături, smulgeri;
 - apariția de crăpături și fisuri în zonele de continuitate ale trotuarelor, aleilor;
 - deschiderea sau închiderea rosturilor de diferite tipuri dintre elementele de construcție, tronsoane de clădiri;
 - dereglarea sau blocarea funcționării unor utilaje condiționate de poziția lor (lifturi, poduri rulante, alte utilaje);
- Schimbări în forma obiectelor de construcție manifestate direct prin deformații vizibile verticale sau orizontale și rotiri sau prin efecte secundare cum ar fi:
 - înțepenirea sau deformarea ușilor sau ferestrelor;
 - greutatea sau blocare în funcționarea unor utilaje;
 - distorsionarea traseelor conductelor de instalații sau tehnologice;
 - îndoirea barelor sau a altor elemente constructive;
 - forfecarea sau smulgerea niturilor și șuruburilor;
 - fisurarea sudurilor;
 - slăbirea legăturilor;
- Schimbări în gradul de protecție și confort oferite de construcție în ce privește :
 - etanșeitatea;
 - izolațiile fonice;
 - izolațiile termice;
 - izolațiile hidrofuge;
 - protecție împotriva vibrațiilor;
 - protecția antifoc;
- Schimbări în aspectul estetic al construcțiilor manifestate prin :
 - umezirea suprafețelor soclurilor, pereților sau planșeelor;
 - infiltrații de apă;
 - înmuierea materialelor constructive, lichefierii ale pământului după cutremure;
 - exfolierea sau crăparea straturilor de protecție;
 - schimbarea culorii suprafețelor;
 - apariția condensului, ciupercilor, mușcăiurilor neplăcute;
 - apariția vibrațiilor și zgomotului asupra oamenilor și viețuitoarelor;
- Defecte și degradări cu implicații asupra funcționalității obiectelor de construcție:
 - înfundarea scurgerilor la burlane, jgheaburi, drenuri, canale ;
 - porozitate, fisuri și crăpături în elementele și construcțiile etanșe prin destinație (rezervoare, bazine, conducte);

- dereglări în poziția și stabilitatea căilor de rulare a mijloacelor de circulație;
 - deschiderea rosturilor funcționale;
- Defecte și degradări în structura de rezistență cu implicații asupra siguranței obiectelor de construcție :
 - fisuri și crăpături;
 - coroziunea elementelor metalice la construcțiile metalice;
 - coroziunea armăturilor la construcțiile de beton armat și precomprimat;
 - flambajul unor elemente comprimate sau ruperea altora întinse;
 - slăbirea îmbinărilor sau distrugerea lor;
 - putrezirea sau slăbirea elementelor din lemn sau din mase plastice în urma atacului biologic;
 - desprinderi ale stratului de protecție cu beton ale armăturilor;

În cadrul urmăririi curente a comportării construcțiilor se va da atenție în mod deosebit asupra următoarelor aspecte :

- apariția oricăror semne de umezire a terenurilor de fundație loessoide sensibile la umezire, din jurul construcțiilor;
- luarea tuturor măsurilor de îndepărtare a apelor de la fundațiile obiectelor de construcție amplasate în terenuri loessoide(PSU) prin realizarea de pante către exterior pe cel puțin 10 m;
- etanșeitatea rostului trotuar - clădire;
- scurgerea apelor spre canalizarea exterioară;
- integritatea și etanșeitatea conductelor ce transportă lichide de orice fel;
- existența unor condiții de mediu deosebit în raport cu materialele din care sunt alcătuite construcțiile(umiditate ridicată, mediu acid sau bazic, uleiuri, degajări de temperatură, etc.);
- modificări în acțiunea factorilor de mediu natural sau tehnologic care pot explica comportarea construcțiilor urmărite.

b) Zonele de observație și punctele de măsurare

Se vor urmări următoarele zone :

- trotuarele de protecție din jurul construcțiilor în ce privește etanșeitatea și panta acestora;
- sistematizarea zonei din jurul construcțiilor;
- pereții neporanți în ce privește starea de degradare a acestora, îndeosebi după cutremure, la orice fel de construcție ca sistem constructiv;
- pereții portanți, la structurile din zidărie portantă;buiandrugii, pereții și planșeele, la structurile din beton armat, în ce privește apariția de fisuri, crăpături, poziția și orientarea acestora;

- stâlpii, riglele și planșeele, la structurile în cadre, în ce privește elementele fisurate, poziția și amplasarea acestora;
- efectuarea de citiri topometrice la colțurile construcțiilor și în câmp, la construcțiile de lungimi mai mari (în punctele prevăzute cu reperi mobili de tasare);
- instalațiile purtătoare de apă, în special instalațiile din subsolurile și canalele tehnice;
- învelitorile, podurile, terasele, jgheburile, burlanele;

c) Amenajările necesare pentru dispozitivele de măsurare sau observații

- Se vor monta, conform documentației, mărci de tasare pentru efectuarea de citiri topometrice în vederea urmării în timp a tasării terenului de fundare.

d) Programul de măsurători, prelucrări, interpretări.

Se vor efectua măsurători prin metode topografice, pentru determinarea deformațiilor terenului de fundare a construcțiilor pe întreaga durată a perioadei de execuție și continuând pe parcursul exploatării, până la atingerea condiției de stabilizare a deformațiilor.

Măsurătorile topografice pe timpul execuției se vor face astfel :

- la terminarea infrastructurii
- la terminarea fiecărui nivel

La un ritm uniform de execuție, este indicat să se efectueze cicluri de observații cel puțin când se atinge cca 25%, 50%, 75% și 100% din încărcarea adusă de construcție. Dacă în execuția lucrării intervin pauze în aplicarea încărcărilor, trebuie efectuate măsurători înainte și după aplicarea încărcării.

Măsurătorile topografice pe parcursul exploatării construcțiilor se vor face astfel :

- la intervale de 3 luni, în primul an ;
- la intervale de 6 luni, în al doilea an;
- la intervale de 1 an, până la atenuarea deformațiilor;

Precizia măsurării deplasărilor verticale și orizontale :

Valoarea deformațiilor estimate în proiect (mm)	Eroare admisibilă a deplasării		Clasa convențională de precizie
	Verticale (mm)	orizontale (mm)	
sub 30	± 0,5	± 1,0	I
30 - 100	± 1,0	± 2,0	II
100 - 500	± 3,0	± 6,0	III
peste 500	± 10,0	± 15,0	IV

Clasa convențională de precizie se ia conform " Săpecificație tehnică - indicativ ST 016 - 97 publicat în Bul.Construcțiilor Vol.11/1998, pct.4.1.5.

e) Modul de înregistrare și păstrare a datelor

Datele și observațiile obținute prin urmărirea curentă se vor înregistra și păstra pe format hartie (fișe) și/sau pe format electronic (CD, HDD, etc).

Vor fi întocmite rapoarte periodice ce vor fi menționate în jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnică a Construcției.

Aceste rapoarte de analiză a comportării construcțiilor ce prezintă rezultatele urmării curente efectuate asupra unei construcții, vor fi analizate și avizate de către ISC.

f) Modul de prelucrare primară

Datele obținute în cadrul urmării curente a construcției vor fi analizate și interpretate în prima etapă de către personalul însărcinat cu efectuarea urmării curente care trebuie să fie atestat pentru această activitate.

Datele și rapoartele întocmite, în cazuri de constatare a unor degradări mai importante, vor fi înaintate unor specialiști în construcții (experți atestați de MLPAT) care vor aprecia necesitatea expertizării construcției sau a unei inspectări extinse.

3. Jurnalul evenimentelor. Model si instructiuni de aplicare

Jurnalul evenimentelor este document component al cărții tehnice a construcției, în care se consemnează, în ordine cronologică, toate evenimentele, respectiv fapte, acțiuni, activități, intervenții, controale, expertize, inspecții și altele;

Pentru oricare tip de eveniment ce poate apărea în perioada de existența a construcției se va completa un tabel ca cel de mai jos, la care se anexează toate documentele aferente evenimentului respectiv.

JURNALUL EVENIMENTELOR

(denumirea obiectului de construcție)

Nr. crt.	Data evenimentului	Codul evenimentului	Reprezentarea evenimentului și a efectelor sale asupra obiectului	Nr. procesului-verbal, nr. dosarului	Denumirea unității, numele prenumele, funcția persoanei care înscrie evenimentul	Semnătura responsabilului de Cartea tehnică a construcției
1	2	3	4	5	6	7

Instrucțiuni de completare

1. Evenimentele care se înscriu în jurnal se codifică, în coloana 2 Categoria evenimentului, cu următoarele litere:

UC - rezultatele verificărilor periodice din cadrul urmăririi curente;

US - rezultatele verificărilor și ale măsurătorilor din cadrul urmăririi speciale, în cazul în care implică luarea unor măsuri;

M - măsuri de intervenție, în cazul constatării unor deficiențe (reparații, consolidări, demolări etc.);

E - evenimente excepționale (cutremure, inundații, incendii, ploi torențiale, căderi masive de zăpadă, prăbușiri sau alunecări de teren etc.);

D - procese-verbale întocmite de organele de verificare, pe fazele de execuție a lucrărilor;

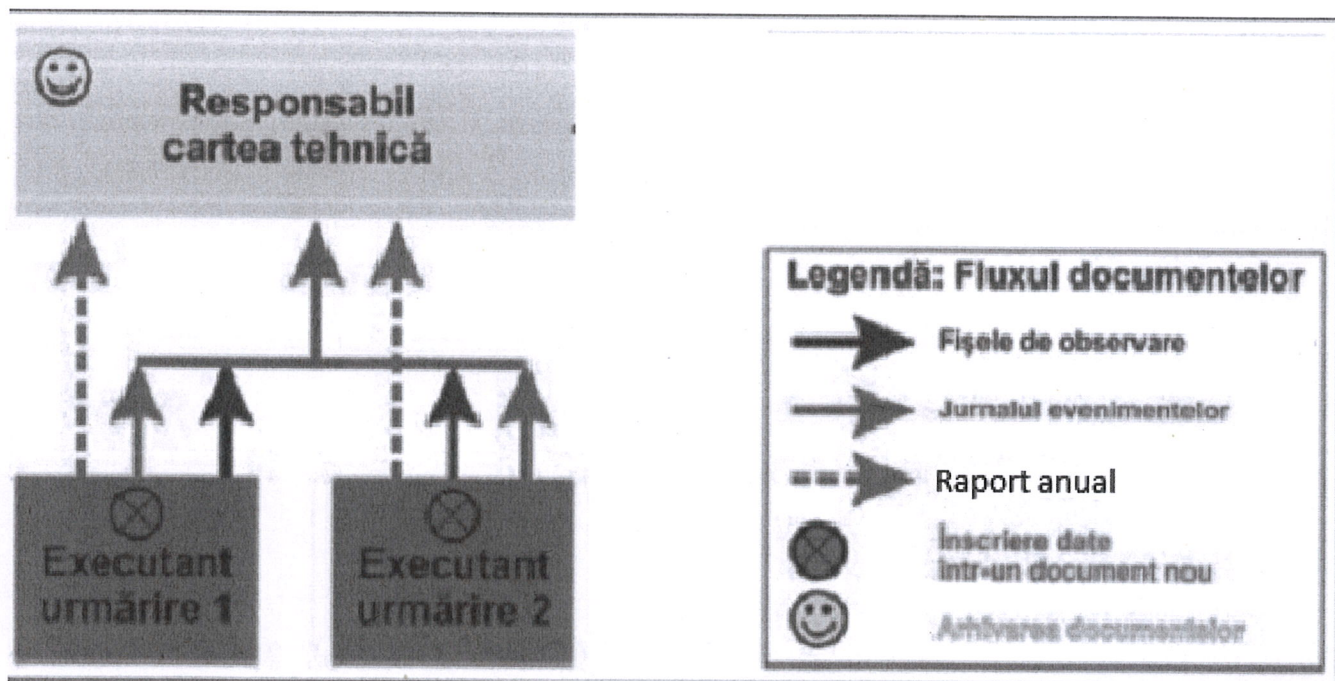
C - rezultatele controlului privind modul de întocmire și de păstrare a cărții tehnice a construcției.

2. Evenimentele consemnate în jurnal și care își au corespondent în acte cuprinse în documentația de bază se prevăd cu trimiteri la dosarul respectiv, menționându-se natura actelor.

Intervale de urmarire curenta a constructiei in perioada de exploatare:

- anual, daca nu se inregistreaza evenimente deosebite;
- dupa fiecare eveniment deosebit cum ar fi: aplicarea unor incarcari in imediata vecinatate a constructiei, baterea de piloti sau alte surse de vibratii in apropiere, socuri seismice de mare intensitate (cu magnitudine mai mare sau egala cu 6 grade), precipitatii abundente etc.

Mai jos se prezinta o schema privind fluxul documentelor in cadrul activitatii de urmarire a comportarii constructiei:



Întocmit,
Ing. DANILA Stefanita Adrian

