

**Nr. Reg. Com.: J22/495/1997; CUI: RO-9340286; Sediul: IAȘI, Str. Vasile Alecsandri, nr.13, bl. 15, ap.4
 CONT: RO44BRDE240SV07444802400, Banca BRD-GSG Iași, Filiala A. Panu Tel./Fax: 0232 - 294 605;**



PROIECT TEHNIC

privind

**„REPARATII CAPITALE CASA MEMORIALĂ EUSEBIU CAMILAR - UDESTI,
 JUDEȚUL SUCEAVA”**



Beneficiar: MUZEUL BUCOVINEI, JUD. SUCEAVA

Proiectant general: S.C. ARHITECTURA GRAFICA DESIGN S.R.L. SUCEAVA

Proiectant specialitate: S.C. RECONS INJECT S.R.L. IAȘI





R E F E R A T

Privind verificarea de calitate la cerinta : A1 , A 3 , a proiectului :
REPARATII CASA MEMORIALA " EUSEBIU CAMILAR" UDESTI , jud. SUCEAVA.

FAZE : **P.A.C.+ P.T.** , ce face obiectul contractului nr. 189 / 2017

1. DATE DE IDENTIFICARE

- Proiectant general : S.C ." ARHITECTURA GRAFICA DESIGN " S.R.L. Suceava.
Proiectantanti de specialitate : carh. C. GORCEA , ing. Daniel Alupoae
- Investitor : **MUZEUL BUCOVINEI SUCEAVA**
- amplasament: judetul SUCEAVA , sat UDESTI , com. UDESTI. Conform Normativului P100/1 - 2013 , cladirea se incadreaza in zona seismica cu acceleratia terenului pentru proiectare $ag = 0,20g$, $Tc = 0,7$ s, clasa de importanta III.
- data prezentarii proiectului pentru verificare 13. 07. 2017.

2. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI CONSTRUCTIEI

CASA MEMORIALA - constructie existenta realizata la sfarsitul secolului XIX , cu regim de inaltime : Parter.

Infrastructura

Fundatii - continui din zidarie de piatra de rau

Elevatii - la fel ca fundatiile

Suprastructura

Pereti - portanti din zidarie de chirpici cu mortar de argila de 25 cm. grosime.

Planseu - din lemn si umplutura din lut pentru termoizolatie cu grosimea de cca 30 cm

Acoperis - tip sarpanta din lemn.

Invelitoare - din sindrila din lemn tartat.

Se mentioneaza ca anterior s-au efectuat lucrari de reparatii dupa cum urmeaza :

- lucrari de interventii la tencuielile interioare si exterioare
- tamplaria (ferestre si usi) la nivelul secolului XIX
- s-au turnat trotuare din beton in jurul cladirii

Conform expetizei tehbnice intocmite de dr. ing. C.A. Szolontai au fost costate degradari sarpanta , invelitoare fisuri tencuieli , tamplarii , sobe , care impun urmatoarele masuri de interventii :

- lucrari de subzidire a fundatiilor daca va fi cazul dupa desfacerea pardoselilor
- inlocuirea totala a elementelor sarpantei din lemn
- consolidarea partiala a grinzilor la nivelul planseului
- se vor dispune dulapi de lemn intre grinzile existente ale planseului
- refacerea continuitatii zidariei , acolo unde este necesar
- compactarea manuala a pamantului de sub pardoseli
- lucrari de sistematizare verticala a terenului
- reparatii la nivelul elementelor din lemn ale verandei
- adoptarea solutiilor arhitecturale propuse
- refacerea sobelor
- refacerea si completarea instalatiilor

ANEXA MAGAZIE + WC : fundatii din beton , suprastructura din lemn

IMPREJMUIRE :

- fundatii, elevatii si stalpi din beton
- plase din lemn

3. DOCUMENTATIA CE SE PREZINTA LA VERIFICARE

- tema de proiectare : reparatii capitale
- memoriu tehnic elaborat de proiectant in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintelor verificate A1, A3. - Rezistenta si stabilitate.
- plansele desenate la care se prezinta solutia constructiva: planuri si sectiuni de arhitectura si de rezistenta : A1P , A2P , A3P , A8P , R01 , R02 , R03 , R04, R05,R06.

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator , semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului.

Valabil pentru fazele ; **P.A.C. + P.T.** , cerintele A1 , A3

am primit 3+3 exemplare

am predate 3 + 3 exemplare

INVESTITOR / PROIECTANT



VERIFICATOR TEHNIC ATESTAT



BORDEROU

A. Părți scrise

Foaie de capăt

Borderou

1. Memoriu tehnic general
2. Plan de securitate și sănătate în muncă
3. Program pentru controlul calității lucrărilor de rezistență
4. Caiete de sarcini
5. *lista cu cantități de lucrări*

B. Părți desenate

- | | | |
|----------------------------|------|-----|
| 1. Plan fundații existente | 1/50 | R01 |
| 2. Plan fundații propuse | 1/50 | R02 |
| 3. Plan șarpantă | 1/50 | R03 |
| 4. Plan dispunere căpriori | 1/50 | R04 |
| 5. Detalii șarpantă | 1/20 | R05 |

Responsabil proiect

DR. ING. ALUPOAE DANIEL



MEMORIU TEHNIC GENERAL

Capitolul 1. DATE GENERALE

- 1.1 Denumire investiție: " REPARAȚII CAPITALE CASA MEMORIALĂ
EUSEBIU CAMILAR - UDEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA"
- 1.2 Amplasament: SAT UDEȘTI, COMUNA UDEȘTI,
JUDEȚUL SUCEAVA
- 1.3 Beneficiar investiție: MUZEUL BUCOVINEI
- 1.4 Proiectant general: S.C. ARHITECTURA GRAFICA DESIGN S.R.L.
J33/1070/1994, 5910783
- 1.5 Proiectant rezistență: S.C. RECONS INJECT S.R.L. IAȘI
J22/495/1997, RO 9340286
STR. VASILE ALECSANDRI, NR. 13, SC. 15 AP. 4
- 1.6 Faza de proiectare: P.Th.+D.E.
- 1.7 Data: 07.2017

DOCUMENTE CONEXE: La baza elaborării proiectului au stat următoarele documentații:

1. EXPERTIZĂ TEHNICĂ;
2. TEMA DE PROIECTARE.

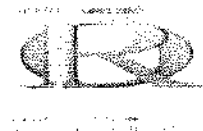
Capitolul 2. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI

2.1. Încadrarea clădirii în categorii și clase de importanță

2.1.1. - *clasa III de importanță*, clădiri de tip curent, pentru care factorul de importanță și expunere al construcției este $\gamma_I = 1.0$ - "Cod de proiectare seismică - Prevederi de Proiectare pentru clădiri - *P100-1/2013*";

2.1.2. - *categoria de importanță C* – construcții cu caracteristici și funcțiuni obișnuite, dar cu valori de patrimoniu - Anexa 3, cap. II - Categorii de importanță - *H.G. nr. 766/1997*;

2.1.3. - codul de identificare *SV-III-m-B-05687* - Lista monumentelor istorice 2015 pentru județul Suceava, poziția 448.



2.2. Condiții topografice

Construcția din comuna Udești, amplasată în satul Udești este clasată drept monument istoric și înscrisă în LMI 2015 cu indicativul SV-III-m-B-05687, sub denumirea de „Casa lui Eusebiu Camilar”, fiind construită la sfârșitul secolului XIX.

Conform extras de carte funciară pentru informare nr. 32979 a comunei cadastrale Udești obiectivul existent pe amplasament se află pe terenul proprietate al Muzeului Bucovinei.

Suprafața totală a parcelei cu nr. cadastral 32979 din CF 32979 UAT Udești este de 1755 mp din care curți construcții 425 mp, arabil 230 mp, alte categorii 1100 mp.

Pe terenul aflat în proprietatea beneficiarului se află o singură construcție, conform ridicării topografice și extrasului de carte funciară, la poziția C1 – „Casa Memorială Eusebiu Camilar” cu regim de înălțime parter și o suprafață construită $S_c = 76 \text{ m}^2$.

2.3. Condiții geotehnice

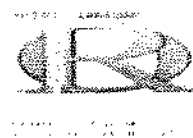
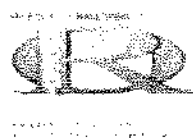
Comuna Udești este amplasată în partea de est a județului Suceava pe coordonatele geografice 47°34' latitudine nordică, 26°24' longitudine estică, la 16 km de reședința de județ, municipiul Suceava.

Din punct de vedere geomorfologic comuna se regăsește în Podișul Moldovei, regiunea Podișul Sucevei, subregiunea Podișul Fălticenilor, zona formată din fragmente deluroase, văi largi însoțite de terase și versanți.

Din punct de vedere geologic zona este alcătuită din formațiuni sarmațiene necutate, cu înclinare generală concordantă cu cea a întregului Podiș al Moldovei (NNV - SSE). Acestea sunt: un complex de argile și marne cu alternanțe de nisipuri, la care se adaugă, în diverse sectoare și unele orizonturi subțiri de gresii, calcare și conglomerate.

Podișul Fălticenilor se desfășoară între văile Suceava, Moldova, Siret și Dealul Ciungi. Relieful este format din platouri structurale extinse, la 450 – 560 m altitudine, fronturi de cuestă orientate spre vest, nord – vest, nord, cu intense degradări, văi consecvente și subsecvente (Șomuzul Mare, Șomuzul Mic).

Astfel, teritoriul se află la altitudini care variază între 350-600 m. Înălțimile cele mai mari se găsesc în partea de S-E a comunei: Piscul Udeștilor și Oadeci. Altitudinea punctelor extreme este de 245 m la E de Chilișeni și 465 m la S de satul Racova, panta medie pe comuna este de 5 – 10 grade.



Din punct de vedere hidrologic, zona se încadrează în „Provincia hidrologică moldavă - Regiunea hidrologică a Podișului Sucevei”. Zona aparține bazinului hidrografic de ordinul III al pârâului Cânepiștea și bazinului de ordinul II al râului Suceava. Localitatea Udești este așezată pe malul drept și pe cursul inferior al râului Suceava.

Conform studiului geotehnic întocmit de S.C. GEOTER S.R.L. Suceava a fost realizat 1 foraj geotehnic până la adâncimea de 6.00m, față de cota terenului amenajat pentru identificarea naturii terenului și a condițiilor geotehnice aferente sistemului de infrastructură existent. Din punct de vedere litologic-stratigrafic, terenul studiat se caracterizează după cum urmează:

- 0.00– 0.90 m sol vegetal argilos, cafeniu;
- 0.90 – 6.00 m nisip argilos, galben cu zone cafenii, consistent, cu plasticitate medie, practic saturat, de la cca. 2.00m galben, plastic moale.

Se menționează faptul că nivelul apei subterane este la cota -2.80m față de cota terenului amenajat, iar ansamblul construcție teren prezintă un risc geotehnic moderat.

2.4. Condiții seismice și climatice

Sub aspect geologico-tectonic, geomorfologic și climato-mineralogic, zona studiată se află în condițiile specifice județului Suceava, sub influența cutremurelor de pământ de tip „moldavic” ce au epicentrul în zona Vrancea.

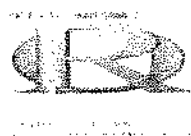
Conform „*Cod de proiectare seismică. Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri*” – P100-1/2013, amplasamentul studiat se caracterizează prin valorile accelerația terenului pentru proiectare: $a_g=0.20 \cdot g$ și perioada de control (colț) $T_C = 0.7s$.

Conform „*Cod de proiectare seismică. Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri*” – P100-1/2006, amplasamentul studiat se caracterizează prin valorile accelerația terenului pentru proiectare: $a_g=0.16 \cdot g$ și perioada de control (colț) $T_C = 0.7s$.

Conform „*Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezilor asupra construcțiilor*” – CR 1-1-3-2012 amplasamentul se caracterizează printr-o valoare caracteristică a încărcării din zăpadă la sol $s_{0,k} = 2.5kN/m^2$.

Conform „*Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor*” – CR 1-1-4-2012 presiunea de referință dinamică a vântului, mediată pe 10 minute la 10m înălțime de sol cu o perioadă de recurență de 50 de ani este $q_b = 0.6kPa$.

Conform STAS 6054-77 adâncimea maximă de îngheț se consideră a fi cuprinsă în intervalul (1.00÷1.10)m de la cota terenului natural sau amenajat.



Conform „Cod de proiectare seismică. Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri” – *P100-I/2006*, tabelul 4.2, clădirea se încadrează în clasa III de importanță cu o valoare a factorului de importanță și expunere al construcției $\gamma_I = 1.0$.

Capitolul 3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI

3.1. Situația existentă:

Clădirea supusă reabilitării, „Casa Memorială Eusebiu Camilar”, a fost construită la sfârșitul secolului XIX. Clădirea este compusă dintr-un singur corp cu regimul de înălțime P, având o cota relativă a coamei +4.85 m față de cota ±0.00 a clădirii. Clădirea are dimensiuni modeste 9.66m lungime și 9.42m lățime.

Sistemul structural este alcătuit din:

- pereți portanți din zidărie de chirpici cu mortar din argilă;
- pereți longitudinali și transversali au dimensiuni de 25 cm la parter incluzând grosimea tencuielii;
- planșee din lemn și umplutură din lut pentru termoizolație peste parter, cu grosimea de aproximativ 20cm.

La partea superioară structura se închide prin intermediul unei șarpante din lemn, astereală din scânduri, iar învelitoarea din șindrilă de lemn tratat.

Scările de acces în clădire sunt din beton simplu. Fațadele est, sud și vest sunt mărginite de o verandă cu structura din stâlpișori din lemn 8.5x7.5cm. Construcția prezintă finisaje atât la interior cât și la exterior.

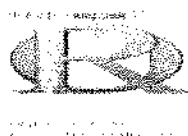
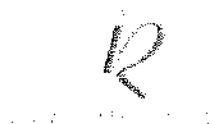
Încălzirea s-a realizat inițial cu sobe care acum nu mai pot fi folosite ca urmare a gradului ridicat de degradare. Coșurile de fum sunt din zidărie de cărămidă. Trotuarele sunt din beton simplu.

Elevațiile și fundațiile sunt din zidărie de piatră de râu. Lățimea fundațiilor este de aproximativ 30 cm la pereții de pe conturul clădirii. Adâncimea de fundare este la 0.70 m de la cota pardoselii parterului și 0.40 m față de C.T.A.

Se menționează că s-au efectuat lucrări de reparații, după cum urmează:

- s-au executat lucrări de intervenție la nivelul tencuielilor interioare și exterioare;
- tâmplăria (ferestre, uși) de la parter este la nivelul secolului XIX;
- s-au turnat trotuarele din beton simplu care înconjoară clădirea.

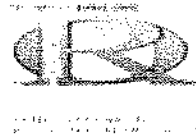
În momentul de față, având în vedere faptul că ultimele lucrări de reabilitare au fost executate la sfârșitul secolului XX, monumentul prezintă urme de degradare, după cum urmează:



- șarpanta prezintă elemente degradate parțial ca urmare a lipsei etanșeității la nivelul învelitorii și acțiunii biologice asupra materialului lemnos;
- degradarea severă a învelitorii din șindrilă;
- fisuri și crăpături înclinate, orizontale și verticale în diafragmele de zidărie și montanți, la intersecțiile de pereți și la nivelul planșeului la intersecțiile cu pereții;
- tencuieli ale fațadelor cu degradări minore, ca urmare a acțiunii factorilor climatici;
- degradări moderate la nivelul tâmplăriilor exterioare;
- degradări severe la nivelul sobelor.

Conform *expertizei tehnice* sunt necesare măsuri de consolidare la nivelul întregului imobil, și anume:

1. Înlocuirea totală a elementelor șarpantei din lemn care închide structura la partea superioară și a învelitorii;
2. Consolidarea parțială a grinzilor la nivelul planșeelor pentru refacerea sau creșterea capacității portante (elemente noi din lemn amplasate la intradosul sau lateral la grinzile existente legate prin ancoraje metalice, consolidarea capetelor de bară prin rășini epoxidice cu îndepărtarea parțială sau fără îndepărtarea capătului grinzi etc.);
3. Se vor dispune dulapi din lemn între grinzile de lemn ale planșeului existent pentru rigidizarea în plan a acestuia;
4. Refacerea continuității zidăriei, acolo unde este necesar;
5. Compactarea manuală a pământului sub nivelul pardoselilor și înlocuirea acestora; noua pardoseală din lemn se va dispune peste o șapă din beton slab armată cu grosimea de 10cm așezată peste un strat de pietriș de 15...20cm pentru ruperea capilarității.
6. În vederea creării unor condiții optime de exploatare a obiectivului o importanță deosebită trebuie acordată siguranței la incendiu, în conformitate cu prevederile normativului P118/2 -2013 privind securitatea la incendiu a construcțiilor - se impun măsuri de ignifugare a șarpantei și a asterelii, precum și a elementelor din lemn ale planșeelor.
7. Sistematizarea verticală și în plan, pentru a se colecta apele pluviale și a evita staționarea și infiltrarea apelor din precipitații pe amplasament;
8. Reparații la nivelul elementelor din lemn ale verandei;
9. Adoptarea soluțiilor arhitecturale propuse;



10. Refacerea sobelor existente în încăperile construcției;

11. Refacerea și completarea instalațiilor conform prevederilor în vigoare.

3.2. Lucrări propuse:

Memoriul face referire la lucrările ce urmează a se efectua la nivelul întregii structuri.

Grinzile planșeelor din lemn care prezintă degradări vor fi consolidate pentru refacerea sau creșterea capacității portante.

Se dispune refacerea pardoselilor existente la cota ± 0.00 . După desfacerea pardoselilor din lemn existente se va realiza o compactare manuală a umpluturilor de sub viitoarea pardoseală. Noua pardoseală din lemn se va dispune peste o șapă din beton slab armată cu grosimea de 10cm așezată peste un strat de pietriș de 15...20cm pentru ruperea capilarității.

Fundațiile construcției existente sunt realizate din zidărie de piatră de râu, dispuse la adâncimea de -0.70m față de cota ± 0.00 . Dacă în urma desfacerii pardoselilor și tencuielilor se constată degradări sau desprinderi la nivelul acestora se vor realiza consolidări prin subzidire și cămășuire cu microbeton și plase sudate, precum și injectări ale acestora cu lapte de ciment.

Se va reface împrejmuirea existentă. Soclul din beton va avea o înălțime de maxim +0.40m față de C.T.N. și va fi finisat cu tencuială decorativă de soclu.

Se vor înlocui elementele structurii de rezistență a șarpantei din lemn (popi, pane, căpriori, cosoroabă), care mai apoi se va trata și ignifuga corespunzător. De asemenea se va înlocui învelitoarea existentă.

Conform expertizei tehnice și a vizitei la fața locului sunt necesare măsuri de înlocuire a elementelor șarpantei (popi, pane, căpriori) ca urmare a acțiunii biologice asupra lemnului.

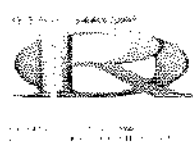
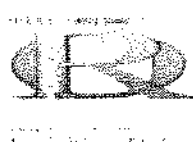
Secțiunile și dimensionarea elementelor au fost calculate conform P100-1/2006 - Cod de proiectare seismică. Partea I: Prevederi de proiectare pentru clădiri, STAS 8689-80 (dimensiuni) și STAS 1961-80 (calitate), precum și NE 005-2003 - Proiectarea construcțiilor din lemn, NE019-2003 - Calculul și alcătuirea structurilor de rezistență din lemn amplasate în zone seismice:

**Popii* - lemn de rășinoase ecarisat. Pe aceștia reazemă paneele cu dimensiunile prin suprapunere directă. Popii vor rezema pe tălpi și grinzile de lemn ale planșeului peste parter;

**Contrafișele* - vor fi îmbinate cu popii, cu prag, la un unghi de înclinare de 45° .

**Căpriorii* - se dispun la o distanță interax de 60-70cm. Dispunerea se face perpendicular pe pane, cu mențiunea ca în fiecare capăt de pop să existe un căprior pentru a putea susține cleștii. La coamă căpriorii se îmbină în jumătatea lemnului și se bat în cuie sau scoabe. Înnădirea căpriorilor se face numai prin alăturarea și petrecerea lor de fiecare parte a paneei cu cel puțin 20cm.





ÎNNĂDIREA NU SE VA REALIZA SUB NICI O FORMĂ ÎN CÂMP.

***Panele** - sunt de forma unor grinzi din lemn ecarisat, cu secțiunea 12x15cm. Acestea se așează orizontal pe capul popilor. Paneele nu vor fi chertate.

CHERTAREA SE POATE APLICA ASURPA CĂPRIORILOR PENTRU A LE ASIGURA FIXAREA.

***Astereala** - este din scânduri de 2.4cm grosime și maxim 20cm lățime. Scândurile se așează alăturat iar fixarea fiecărui capăt se face cu două cuie bătute înclinat, pentru a se evita efectele cauzate de deformarea scândurilor. Înnădirea scândurilor se va face numai pe căpriori, la jumătatea lățimii acestora. Înnădirile vor fi rezolvate în așa fel încât să alterneze și să se realizeze pe căpriori diferiți la scândurile alăturate. Pe astereală se fixează elementele de învelitoare din tablă, cu respectarea condițiilor de fixare.

Îmbinările dulgherești se vor realiza prin chertarea elementelor din lemn pentru a asigura suprafețe de rezemare corespunzătoare și împiedicarea alunecării lor. Asigurarea la smulgere se face cu cuie $\Phi 5$, 5x180 și scoabe din oțel.

****OBSERVAȚII***

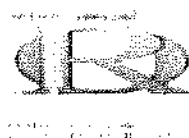
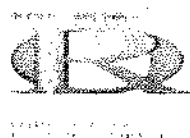
Paneele și căpriorii se vor înnădi pe reazeme prin scoabe. Sub înnădire va fi obligatorie prezența fururii corespunzătoare lățimii elementului continuu.

Toate elementele din lemn ale șarpantei existente se vor proteja împotriva agenților biologici și se vor ignifuga și biocida cu soluții adecvate, omologate după ce se vor verifica cu privire la existența resturilor de coajă de copac, rumeguș etc.

Capitolul 4. MATERIALE UTILIZATE

La realizarea lucrărilor de reabilitare la nivelul mansardei se folosesc următoarele materiale:

- **MATERIAL LEMNOS ECARISAT RĂȘINOASE CLASA II DE EXPLOATARE UMIDITATE MAXIMĂ 18% CARE SE VA TRATA IGNIFUG PRIN PENSULARE SAU PULVERIZARE ÎN 2 STRATURI**
- ELEMENTE METALICE PENTRU ÎMBINĂRI CUIE DIN OTEL STAS 2111-90.
- **BETON ÎN PLACA DE LA COTA ± 0.00**
- clasa C16/20 - S3 - CEM II A-M 32.5R / 0-20mm, A/C=0.65.
- **ARMĂTURĂ ÎN PLACA DE LA COTA ± 0.00**
- SPPB.



Capitolul 5. PREVEDERI CU PRIVIRE LA EXIGENȚELE STRUCTURALE

„Art. 5 Pentru obținerea unor construcții de calitate corespunzătoare sunt obligatorii realizarea și menținerea pe întreaga durată de existență a construcțiilor a următoarelor exigențe:

- A - rezistența mecanică și stabilitate;
- B - securitate la incendiu;
- C - igienă, sănătate și mediu;
- D - siguranță în exploatare;
- E - protecție împotriva zgomotului;
- F - economie de energie și izolare termică;
- G - utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Art.6. Obligațiile prevăzute la capitolul precedent revin factorilor implicați în conceperea, realizarea și exploatarea construcțiilor, precum și în post-utilizarea lor potrivit responsabilităților fiecăruia.

Acești factori sunt: investitorii, cercetătorii, proiectanții, verificatorii de proiecte, fabricanții și furnizorii de produse pentru construcții, executanții, proprietarii, utilizatorii, responsabili tehnici cu execuția, experții tehnici precum și autoritățile publice, și asociațiile profesionale de profil."

Legea 10 privind calitatea în construcții.

Capitolul 6. ALTE PREVEDERI

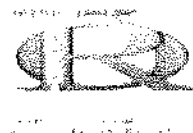
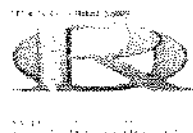
Pe toată durata execuției se vor respecta:

- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții - B.C. nr. 5-8/1993;
- Normele generale de protecția muncii B.C. nr. 1/1996;
- Legea protecției muncii nr. 90/1996.

Beneficiarul și constructorul vor asigura condițiile materiale și tehnice necesare desfășurării fără întrerupere a lucrărilor ce ar putea prejudicia calitatea construcției.

Lucrările de execuție de vor realiza de către personal calificat atestat , condus în mod direct de către un maestru constructor cu atestare recunoscută în România pentru categoria de lucrări pe care o desfășoară.

Lucrările se vor desfășura sub supravegherea continuă a unui șef de șantier specializat pe acest domeniu de construcții iar verificările de faze determinante: recepții calitative sau de lucrări ascunse se vor realiza de către o echipă formată conform specificațiilor din Programul de Control al Calității. Verificările se vor realiza în mod obligatoriu de către o comisie care are în componență un diriginte de șantier atestat conform legislației din România.



Beneficiarul trebuie sa asigure doar urmărirea curentă, conform legislației în vigoare și să efectueze la timp lucrările de întreținere și reparații necesare.

Construcția proiectată necesită o urmărire specială a comportării în timp.

Capitolul 7. MĂSURI DE PROTECTIE CIVILĂ

Nu este cazul.

Capitolul 8. DATE PRIVIND EXECUȚIA

Prin grija beneficiarului, proiectantul va fi anunțat asupra stadiului execuției în vederea asigurării asistentei tehnice necesare la etapele de execuție.

Orice nepotrivire găsită în partea desenată a proiectului va fi imediat sesizată proiectantului în vederea soluționării. Se recomandă ca proiectul pentru execuția părții de instalații a construcției să fie prezentat pentru verificarea gabaritelor și coordonare proiectantului de arhitectură.

Nu pot fi admise modificări de orice natură a soluțiilor cuprinse în proiect, modificări privind calitatea materialelor sau altele fără acceptul proiectantului. Acestea odată realizate, îl exonerează pe acesta de orice responsabilitate inclusiv consecințele.

Capitolul 9. DATE PRIVIND VERIFICAREA PROIECTULUI

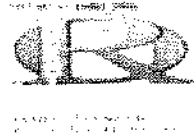
Potrivit mențiunilor din Îndrumătorul privind aplicarea prevederilor „Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor” aprobat prin Ord. MLPAT nr. 77/N/1996, proiectul a fost supus verificării la cerința A „Rezistență mecanică și Stabilitate”. Se anexează Referatul de Verificare.

Capitolul 10. ORGANIZAREA DE ȘANTIER ȘI MĂSURI DE PROTECTIA MUNCII

Lucrările de construire prevăzute se vor realiza în mod obligatoriu cu firme specializate și cu personal calificat pentru astfel de lucrări. În timpul execuției, beneficiarul și executantul vor lua toate măsurile pentru respectarea normelor de protecția muncii în vigoare.

Lucrările de execuție nu vor afecta domeniul public pe perioada șantierului.

- *Organizarea de șantier* - în zona lucrării există condiții pentru realizarea unei organizări de șantier provizorii;
- *Surse de alimentare cu apă și energie electrică*- apa care se folosește la prepararea mortarelor și asigurarea alimentării cu energie electrică se va face prin conectare la rețelele existente în zonă;



- **Protejarea lucrărilor executate și a materialelor de pe șantier** - sunt în sarcina constructorului, care va lua măsuri de amenajare a unui spațiu de depozitare a materialelor, precum și paza acestora prin organizarea de șantier;
- **Laboratoarele contractantului** - și testele specifice sunt în sarcina sa: constructorul va asigura prelevarea de probe ce vor fi analizate într-un laborator autorizat;
- **Curățenia pe șantier** - este obligația constructorului și constă în asigurarea de spații de depozitare a materialelor, căi libere de acces, care să nu cauzeze accidente de muncă;
- **Serviciile sanitare** - sunt asigurate de constructor prin organizarea unui punct de prim ajutor, cât și mijloace de comunicație rapidă sau transport în cazul unui accident de muncă;

Executanții și beneficiarul vor respecta Legea Protecției Muncii nr. 90/1996, inclusiv anexele 1 și 2 și Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții, publicat de M.L.P.A.T. cu ordinul nr. 9/N/15.03.1993.

Măsuri de protecția muncii

La deschiderea șantierului se va numi un responsabil cu tehnica securității muncii și P.S.I.

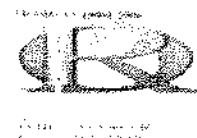
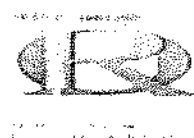
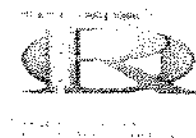
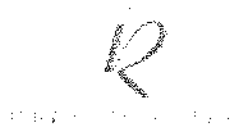
Prescripții TSM

Se vor respecta întocmai:

1. Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții, elaborat de Institutul de Proiectare, Cercetare și Inginerie Tehnologică pentru Construcții, aprobat cu ordinul Nr.9/N/1933 de Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului și în mod special se vor respecta prevederile următoarelor capitole: 7, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 36.
2. Normativul privind protecția prin legare la pământ a utilajelor electrice de construcții.
3. Normativul privind proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice PE-107178.
4. HOTARARE GUVERN nr. 300 din 2 martie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, conform căreia :

Beneficiarul lucrării trebuie să asigure ca, înainte de deschiderea șantierului, să fie stabilit un plan de securitate și sănătate, conform art. 54 lit. b). care cuprinde ansamblul de măsuri ce trebuie luate în vederea prevenirii riscurilor care pot apărea în timpul desfășurării activităților pe șantier și să desemneze un responsabil cu execuția acestuia și urmărirea lucrărilor pentru respectarea planului.

Planul de securitate și sănătate trebuie să fie elaborat de coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului lucrării.



Pe măsura ce sunt elaborate, planurile proprii de securitate și sănătate ale antreprenorilor trebuie să fie integrate în planul de securitate și sănătate.

Planul de securitate și sănătate trebuie:

- să precizeze cerințele de securitate și sănătate aplicabile pe șantier;
- să specifice riscurile care pot apărea;
- să indice măsurile de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor.

La elaborarea planului de securitate și sănătate trebuie să se țină seama de toate tipurile de activități care se desfășoară pe șantier și să se identifice toate zonele în care se desfășoară lucrările

Legile și normativele menționate nu sunt limitative. Conducerea șantierului este obligată să ia orice măsuri de protecție a muncii necesare desfășurării lucrului pe șantier în deplină siguranță.

Înainte de începerea lucrului întregul personal trebuie să aibă făcut instructajul de protecție a muncii, să posede echipamentul de protecție și de lucru, să nu fie bolnav, obosit sau sub influența băuturilor alcoolice. Sculele, dispozitivele și utilajele să fie în stare de funcționare, corect racordate la rețeaua electrică și legate la pământ.

Executantul și beneficiarul vor nominaliza persoanele care răspund de respectarea măsurilor privind securitatea muncii și asigurarea prevenirii și stingerii incendiilor pe șantier.

5. HOTARARE nr. 971 din 26 iulie 2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă.

Pe șantier se va face instructaj special privind N.T.S.M. cu tot personalul, insistându-se asupra:

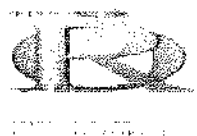
- interzicerii circulației pe șpraituri și montării parapetelor la podețe peste și la tranșee;
- montării parapetelor la tranșee din dulapi de inventar;
- instalării luminilor roșii avertizoare sau/ și a panourilor cu inscripții avertizoare;
- executarea sprijinirilor la elementele structurale sau nestructurale acolo unde este cazul sau conform proiectului, pentru asigurarea stabilității.

Se vor lua de asemenea următoarele măsuri de TSM:

- operațiunile de construcții vor fi conduse de o singură persoană;
- muncitorii vor fi instruiți înainte începerii executării operațiunilor;
- tot personalul pe șantier va purta căști;
- se vor îngrădi locurile unde circulația este interzisă;
- se vor monta viziere de protecție atât pe conturul construcției, cât și în special la intrări.

Se vor aplica dispozițiile cuprinse în:

Normele T.S.M. referitor la rețelele de apă și canalizare.



Normele T.S.M. în Construcții referitor la executarea lucrărilor pe timp friguros și la lumină artificială.

Se va verifica în permanență:

- respectarea prevederilor referitoare la manipularea și stivuirea materialelor.
- situația săpăturilor, rețelelor electrice, îngrădirea golurilor, schelelor, etc.

Prescripții PSI

Respectarea întocmai a prevederilor N.P.S.I în vigoare.

Se vor fixa puncte P.S.I. care se vor dota cu unelte și materiale P.S.I.

La faza a II-a proiectului de organizare, executată de către constructor, acesta va stabili detaliat necesitățile privind agitația vizuală, uneltele și materialele P.S.I.

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Se vor respecta detaliile din prezentul proiect, iar orice neconcordanță între acestea și teren se va rezolva doar cu acordul proiectantului de specialitate.

Se vor respecta normele de tehnica securității muncii și de protecție împotriva incendiilor, specifice lucrărilor ce se vor executa.

Verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții se vor realiza cu respectarea prevederilor normativelor prezentate mai sus, completate cu prevederile din normativul C56-85 "Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții" și îmbunătățite prin metodologia de aplicare a instrucțiunilor din Legea 10/1995 privind "Calitatea în construcții".

În execuție constructorul va asigura pe propria răspundere respectarea prevederilor proiectului, Ord. 91/1991 al M.L.P.A.T., Legea 50/1995 și a normativelor de protecție a muncii aferente lucrărilor de construcții - montaj și de prevenire a incendiilor.

Se impune necesitatea respectării normelor tehnice specifice execuției, de securitate a muncii și de protecție împotriva incendiilor.

Se vor respecta fazele determinante la care va fi convocat obligatoriu proiectantul. Orice modificare față de proiect fără avizul proiectantului absolvă pe acesta de orice responsabilitate. Verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții se vor realiza cu respectarea prevederilor normativelor de mai sus, completate cu prevederile din C56-85 "Normativ privind verificarea și recepția lucrărilor de construcții" și îmbunătățite prin metodologia de aplicare a instrucțiunilor din Legea 10/1995 privind "Calitatea în construcții".

BAZA LEGALĂ

Prin proiectare s-au respectat normativele în vigoare ce reglementează calculul structural, protecția muncii, normativele sanitare și de protecție împotriva incendiilor și anume:

- Legea 10/1995 (cu completările ulterioare) privind calitatea în construcții.
- CR 0-2012 – Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții.
- CR 6-2006 – Cod de proiectare pentru structuri de zidărie;
- CR 6-2013 – Cod de proiectare pentru structuri de zidărie;
- CR 1-1-3/2012 – Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezilor asupra construcțiilor.
- CR 1-1-4/2012 – Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor.
- P100-1/2006 – Cod de proiectare seismică. Partea I: Prevederi de proiectare pentru clădiri.
- P100-1/2013 – Cod de proiectare seismică. Partea I: Prevederi de proiectare pentru clădiri.
- NP 005-2003 – Normativ privind proiectarea construcțiilor din lemn.
- NP 112-2014 – Normativ pentru proiectarea fundațiilor de suprafață.
- NE 012/1-2007 - Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 1 - Producerea betonului.
- NE 012/2-2010 - Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 2 - Executarea lucrărilor din beton.
- SR EN 1991-1-1-2004 – Acțiuni asupra construcțiilor; Partea 1-1 Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutatea proprii, încărcări utile pentru clădiri.
- SR EN 1991-pr. NA – Eurocod 1. Acțiuni asupra construcțiilor; Partea 1-1 Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutatea proprii, încărcări utile pentru clădiri. Anexa națională.
- SR EN 1996-1-1-2006-NB – Eurocod 6. Proiectarea structurilor de zidărie. Anexa națională.

Întocmit,

Dr. Ing. Alupoae Daniel



Expert tehnic atestat al M.L.P.A.T. și M.C.C.,

Dr. Ing. Szalontay Coloman Andrei



PLAN DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

I. DATE GENERALE

1. Șantier: „REPARAȚII CAPITALE CASA MEMORIALĂ EUSEBIU CAMILAR - UDEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA”

2. Beneficiar investiție:

Beneficiarul investiției este **MUZEUL BUCOVINEI, JUD. SUCEAVA**

3. Managerul de proiect

Managerul de proiect va fi stabilit de către reprezentanții beneficiarului.

4. Proiectant general:

S.C. ARHITECTURA GRAFICA DESIGN S.R.L. SUCEAVA

5. Proiectant specialitate:

S.C. RECONS INJECT S.R.L. IAȘI

6. Antreprenor:

Antreprenorul acestei investiții va fi stabilit în urma procedurilor de achiziții.



II. PLANUL DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE

Beneficiarul nu va putea încheia contract de execuție a obiectivului cu un antreprenor care nu are autorizație de funcționare din punct de vedere al securității și sănătății muncii, conform HG nr. 1.425-2006.

În cazul în care pe șantier vor fi folosiți tineri, pentru anumite operațiuni, atunci beneficiarul va trebui să cunoască acest lucru și să verifice dacă sunt create condiții pentru aplicarea Ordinului MMSSF nr. 753-2006, convingându-se că se respectă prevederile din art. 8.

În conformitate cu prevederile art. 56 și anexa nr. 1. din HG nr. 300/2006. pe timpul proiectării și execuției lucrărilor prevăzute în proiect, se impun:

- A. determinarea riscurilor specifice tipului de lucrări și situației concrete din teren,
- B. luarea de măsuri tehnico-organizatorice, menite să asigure eliminarea riscurilor pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor,
- C. stabilirea cerințelor de securitate și sănătate aplicabile pe șantier.

A. Riscurile specifice tipului de lucrări și situației concrete de la șantier

Conform soluțiilor adoptate în proiect, vor fi executate lucrări de construcții, respectiv reabilitare pod pentru un imobil P. Execuția acestor tipuri de lucrări este însoțită de următorul tip de riscuri:

1. Căderea de la înălțime a lucrătorilor;
2. Apariția de incidente în relație cu celelalte antreprize care execută pe același amplasament lucrări de construcții, instalații și folosesc instalații de ridicat, utilaje specifice, linii de curent, produse toxice;
3. Riscul ca lucrătorii să fie expuși la niveluri de zgomot nocive, sau la condiții de mediu-temperatură, umiditate, gaze și diverși agenți chimici specifici - în afara limitelor legale;
4. Accidentarea lucrătorilor care executa descărcarea și manipularea materialelor necesare executării lucrărilor propuse în prezentul proiect;
5. Apariția accidentală a unui incendiu la magazia de materiale sau la șarpantă;
6. Îmbolnăvirea lucrătorilor din cauza inexistenței unor condiții adecvate din punct de vedere igienico-sanitar.

B. Luarea de măsuri tehnico-organizatorice, menite să asigure eliminarea riscurilor pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor

Cerințe minime generale pentru locurile de muncă din șantierul pentru realizarea lucrărilor aferente de construcții:

1. Stabilitate și soliditate

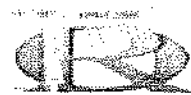
- se vor asigura echipamente de protecție (caști, mănuși, salopete) la descărcarea materialelor pe șantier;
- se va asigura stabilitatea și fixarea corespunzătoare a materialelor depozitate în incinta șantierului;
- se vor dimensiona utilajele de ridicat materiale (scripeți) conform sarcinilor la care vor fi folosite și care se vor afișa la loc vizibil pe utilaj;
- se vor dimensiona corespunzător și se vor asigura schelele interioare și exterioare cu podini, parapete și scări de acces pentru lucrul în siguranță pe toată durata folosirii lor. Se va asigura stabilitatea schelelor pentru a se evita deplasarea lor accidentală.

2. Instalații de distribuție a energiei

- se va asigura un racord electric provizoriu de șantier realizat de lucrători autorizați, în urma avizului obținut de la furnizor;
- dacă există linii electrice aeriene, de fiecare dată când este posibil, acestea trebuie să fie deviate în afara suprafeței șantierului sau trebuie să fie scoase de sub tensiune;
- dacă acest lucru nu este posibil trebuie prevăzute bariere sau indicatoare de avertizare, pentru ca vehiculele să fie ținute la distanță față de instalații;
- în cazul în care vehiculele de șantier trebuie să treacă pe sub aceste linii, trebuie prevăzute indicatoare de restricție corespunzătoare și o protecție suspendată;
- instalațiile care se dezafectează vor fi manipulate astfel încât să nu prezinte pericol de incendiu sau explozie, iar lucrătorii să fie protejați corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin atingere directă ori indirectă;
- instalațiile trebuie proiectate, realizate și utilizate astfel încât să nu prezinte pericol de incendiu sau explozie, iar lucrătorii să fie protejați corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin atingere directă ori indirectă;
- la alegerea materialului și a dispozitivelor de protecție trebuie să se țină seama de tipul și puterea energiei distribuite, de condițiile de influență externe și de competența persoanelor care au acces la părți ale instalației;
- instalațiile trebuie verificate periodic și întreținute corespunzător.

3. Căile și ieșirile de urgență

- pentru evacuarea rapidă a posturilor de lucru se va asigura ca ieșirile și căile de urgență să fie în permanență libere, să nu fie blocate de obiecte și să conducă în modul cel mai direct posibil într-o zonă de securitate;
- numărul, amplasarea și dimensiunile căilor și ieșirilor de urgență se determină în funcție de utilizare, de echipament, precum și de numărul maxim de persoane care pot fi prezente;
- căile și ieșirile de urgență trebuie semnalizate în conformitate cu prevederile din legislația națională care transpune Directiva 92/58/CEE;
- panourile de semnalizare trebuie să fie realizate dintr-un material suficient de rezistent și să fie amplasate în locuri corespunzătoare;



- căile și ieșirile de urgență care necesită iluminare trebuie prevăzute cu iluminare de siguranță, de intensitate suficientă în caz de pană de curent.

4. Detectarea și stingerea incendiilor

- pe șantier este necesar să fie prevăzute dispozitive pentru stingerea incendiilor, într-un număr corespunzător amplasate la loc vizibil și verificate periodic.

5. Ventilație

- ținându-se seama de metodele de lucru folosite și de cerințele fizice impuse lucrătorilor, trebuie luate măsuri pentru a asigura lucrătorilor aer proaspăt în cantitate suficientă.

6. Expunerea la riscuri particulare

- ținându-se seama de metodele de lucru folosite și de cerințele fizice impuse lucrătorilor, trebuie luate măsuri pentru a asigura lucrătorilor aer proaspăt în cantitate suficientă.
- lucrătorii nu trebuie să fie expuși la niveluri de zgomot nocive sau unei influențe exterioare nocive, cum ar fi: gaze, vapori, praf;
- atunci când lucrătorii trebuie să pătrundă într-o zonă a cărei atmosferă este susceptibilă să conțină o substanță toxică sau nocivă, să aibă un conținut insuficient de oxigen sau să fie inflamabilă, atmosfera contaminată trebuie controlată și trebuie luate măsuri corespunzătoare pentru a preveni orice pericol;
- într-un spațiu închis un lucrător nu poate fi în nici un caz expus la o atmosferă cu risc ridicat;
- lucrătorul trebuie cel puțin să fie supravegheat în permanență din exterior și trebuie luate toate măsurile corespunzătoare pentru a i se putea acorda primul ajutor, efectiv și imediat.

7. Temperatura

- în timpul programului de lucru, temperatura trebuie să fie adecvată organismului uman, ținându-se seama de metodele de lucru folosite și de solicitările fizice la care sunt supuși lucrătorii;
- în funcție de anotimp se va stabili programul de lucru corespunzător, pentru a asigura temperatura adecvată impusă de condițiile de lucru specifice.

8. Iluminatul natural și artificial al posturilor de lucru, încăperilor și căilor de circulație pe santier

- posturile de lucru, încăperile și căile de circulație trebuie să dispună, în măsura în care este posibil, de suficientă lumină naturală;
- atunci când lumina zilei nu este suficientă și, de asemenea, pe timpul nopții, locurile de muncă trebuie să fie prevăzute cu lumina artificială corespunzătoare și suficientă
- atunci când este necesar, trebuie utilizate surse de lumina portabile, protejate contra șocurilor;
- culoarea folosită pentru iluminatul artificial nu trebuie să modifice sau să influențeze percepția semnalelor ori a panourilor de semnalizare;
- instalațiile de iluminat ale încăperilor, posturilor de lucru și ale căilor de circulație trebuie amplasate astfel încât să nu prezinte risc de accidentare pentru lucrători;
- încăperile, posturile de lucru și căile de circulație în care lucrătorii sunt expuși la riscuri în cazul întreruperii funcționării iluminatului artificial, trebuie să fie prevăzute cu iluminat de siguranță de o intensitate suficientă.

9. Uși și porți

- ușile și porțile situate de-a lungul căilor de siguranță trebuie să fie semnalizate corespunzător;
- în vecinătatea imediată a porților destinate circulației vehiculelor trebuie să existe uși pentru pietoni. Acestea trebuie să fie semnalizate în mod vizibil și trebuie să fie menținute libere în permanență.

10. Căi de circulație - zone periculoase

- căile de circulație, inclusiv scările mobile, scările fixe, trebuie să fie calculate, plasate și amenajate precum și accesibile astfel încât să poată fi utilizate ușor, în deplină securitate și în conformitate cu destinația lor, iar lucrătorii aflați în vecinătatea acestor căi de circulație să nu fie expuși nici unui risc;
- căile care servesc la circulația persoanelor și/sau a mărfurilor, precum și cele unde au loc operațiile de încărcare sau descărcare trebuie să fie dimensionate în funcție de numărul potențial de utilizatori și de tipul de activitate;



- dacă sunt utilizate mijloace de transport pe căile de circulație, o distanță de securitate suficientă sau mijloace de protecție adecvate trebuie prevăzute pentru ceilalți utilizatori ai locului;
- căile de circulație trebuie să fie clar semnalizate, verificate periodic și întreținute;
- căile de circulație destinate vehiculelor trebuie amplasate astfel încât să existe o distanță suficientă față de uși, porți, treceri pentru pietoni, culoare și scări;
- zonele periculoase trebuie semnalizate în mod vizibil.

11. Spațiu pentru libertatea de mișcare la postul de lucru

- suprafața posturilor de lucru trebuie stabilită în funcție de echipamentul și materialul necesare, astfel încât lucrătorii să dispună de suficienta libertate de mișcare pentru activitățile lor.

12. Primul ajutor

- angajatorul trebuie să se asigure că acordarea primului ajutor se poate face în orice moment amenajând o încăpere amenajată și dotată corespunzător pentru aceasta.

13. Instalații sanitare

- lucrătorilor trebuie să li se pună la dispoziție un loc unde să-și pună îmbrăcămintea și lucrurile personale sub cheie;
- în apropierea posturilor de lucru, lucrătorii trebuie să dispună de locuri speciale, dotate cu grupuri sanitare și chiuvete, utilități care să asigure nepoluarea mediului înconjurător, de regulă ecologice.

14. Dispozitive diverse

- intrările și perimetrul șantierului trebuie să fie semnalizate astfel încât să fie vizibile și identificabile în mod clar;
- lucrătorii trebuie să dispună de apă potabilă pe șantier și eventual, de altă băutură corespunzătoare și non-alcoolică, în cantități suficiente, atât în încăperile pe care le ocupă, cât și în vecinătatea posturilor de lucru;
- lucrătorii trebuie să dispună de condiții pentru a lua masa în mod corespunzător.

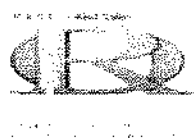


În afara măsurilor specificate mai sus, constructorul își va lua orice măsuri pe care le consideră necesare, în conformitate cu lucrările specifice desfășurate pe șantier, pentru a asigura condițiile de securitate și sănătate în muncă.

C. Stabilirea cerințelor de securitate și sănătate aplicabile pe șantier

În vederea prevenirii accidentelor de munca sau îmbolnăvirilor profesionale, pe durata efectuării lucrărilor de șantier se vor respecta următoarele:

1. Înainte de începerea lucrărilor, muncitorii vor fi instruiți și cu privire la riscurile posibile și măsurile de prevenire adoptate, inclusiv de riscurile posibile datorită celorlalte lucrări desfășurate în șantier (construirea clădirilor, a instalațiilor electrice).
2. Toți lucrătorii din șantier vor avea la zi controalele medicale de medicina muncii - va exista un dosar în care se vor păstra fișele de aptitudine medicală pentru tot personalul angajat în lucrare.
3. Perimetrul șantierului va fi delimitat material clar, iar accesul în șantier va fi strict controlat; se vor delimita și semnaliza căile de acces și circulație; se va asigura iluminatul corespunzător al perimetrului și al zonelor de lucru.
4. Persoanele care intră în perimetrul șantierului vor purta echipament individual de protecție: casca de protecție, încălțăminte de protecție, vesta reflectorizantă.
5. Lucrătorii vor fi dotați și vor avea la dispoziție și vor purta echipament individual de protecție, în conformitate cu legislația în vigoare, specific fiecărei activități:
 - casca de protecție;
 - încălțăminte de protecție cu talpa antiperforație;
 - echipament de lucru și vesta reflectorizantă;
 - mănuși de protecție;
 - ochelari de protecție;
 - antifoane de protecție tip extern;
 - îmbrăcăminte de protecție împotriva intemperiilor;
 - echipament individual de protecție pentru sudare.
6. Se va amenaja o încăpere destinată primului ajutor, semnalizată corespunzător și echipată cu materiale indispensabile primului ajutor; în orice moment va fi disponibil personal pregătit pentru acordarea primului ajutor; se va amplasa la loc vizibil numărul de telefon al serviciului de urgență, precum și date despre cele mai apropiate unități medicale.
7. Periodic și înainte de execuția unor probe de presiune și de punere în funcțiune a unor instalații, echipamentele de muncă vor fi controlate în scopul eliminării defecțiunilor care ar putea



afecta securitatea lucrătorilor.

8. Instalațiile electrice folosite pe durata efectuării lucrărilor vor fi de construcție corespunzătoare, semnalizate și marcate corespunzător. Nu se admit improvizații la izolația cablurilor electrice, alimentarea unor consumatori etc. Tablourile electrice vor fi securizate, iar intervențiile se vor efectua numai de către personal calificat și autorizat.

9. Se vor delimita, semnaliza și amenaja zone de depozitare a materialelor și echipamentelor. Zona de depozitare va fi predată în responsabilitatea unei persoane care va răspunde nu numai de gestionarea acestora ci și de respectarea măsurilor legate de protecția împotriva incendiilor și protecția sănătății persoanelor care desfășoară activități în zona respectivă.

10. Se va evita pe cât posibil manipularea manuală a sarcinilor; în cazul manipulării manuale, lucrătorii vor purta echipament de protecție și, înainte de efectuarea operațiilor respective, vor fi instruiți asupra tehnicilor corecte de ridicare.

11. Zona șantierului va fi menținută în ordine și în stare de curățenie: deșeurile se vor evacua în mod ritmic, cu respectarea legislației de protecția mediului.

12. Având în vedere că șantierul este în oraș și că în zona lui pot circula persoane particulare, străine de șantier, conducerea organizației executante va trebui să asigure toate mijloacele de semnalizare și avertizare (pe timp de zi și noapte), care să facă cunoscute riscurile la care se expun cei care trec prin spațiul șantierului. Zonele interzise trecerii persoanelor străine trebuie să fie foarte bine delimitate și semnalate permanent.

III. DOCUMENTE ȘI ÎNSEMNĂRI SPECIFICE CONFORM HG NR. 300/2006

În conformitate cu prevederile HG nr. 300/2006, la nivelul șantierului trebuie să fie instituit un „**registru de coordonare**”, practic un dosar în care sunt colectate toate documentele redactate pe șantier în legătura cu securitatea și sănătatea lucrătorilor, informații referitoare la evenimentele ce au avut loc în șantier sau în legătura cu șantierul, constatările și măsurile dispuse de organele de control inclusiv de inspecțiile de stat.

Pentru a asigura buna întocmire și utilizare eficientă a acestui „**registru de coordonare**”, se numește un „**coordonator**” în materie de securitate și sănătate.

„**Coordonatorul**” va consemna în „**registru de coordonare**”:

- Numele și adresele antreprenorului și subcontractanților acestuia.
- Lista cu efectivul lucrătorilor pe șantier și durata planificată pentru desfășurarea operațiunilor de realizare a obiectivului;

- Momentele importante din fluxul tehnologic de realizare a obiectivului. Se poate apela la documentul „Programul de urmărire a calității execuției lucrărilor”;
- Observații, informații și propuneri referitoare la securitatea și sănătatea muncii, care au fost aduse la cunoștința beneficiarului, managerului de proiect, proiectantului, altor cadre de conducere, precum și eventualele răspunsuri primite din partea acestora;
- Abaterile săvârșite de la planul de securitate și sănătate;
- Rapoartele făcute de organele de control în șantier și dispozițiile acestor organe;
- Orice incident și accident care a avut loc pe șantier sau în legătura cu acesta.

Conform prevederilor din art. 39 din HG nr. 300/2006 „coordonatorul” prezintă „registru de coordonare”, la cerere, managerului de proiect, inspectorilor de munca și inspectorilor sanitari. De asemenea, prin an. 40 din HG nr. 300/2006 se prevede ca „registru de coordonare” va fi păstrat timp de 5 ani după recepția finală a investiției, de „coordonatorul” în materie de securitate și sănătate.

Întocmit,

Dr. Ing. Alupoae Daniel



Expert tehnic atestat al M.L.P.A.T. și M.C.C.,

Dr. Ing. Szalontay Coloman Andrei





PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE REZISTENȚĂ

OBIECTIV INVESTIȚIE: REPARAȚII CAPITALE CASA MEMORIALĂ EUSEBIU CAMILAR Inspectoratul de Stat în Construcții

AMPLASAMENT: SAT UDEȘTI, COMUNA UDEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA

BENEFICIAR: MUZEUL BUCOVINEI, JUDEȚUL SUCEAVA Se aprobă,
INSPECTOR SEF:

PROIECTANT: S.C. RECONS INJECT S.R.L.

PROIECT NR.: 385/2015

În conformitate cu prevederile specifice din Legea 10/1995, OG 63/2001, Legea 707/2001, HGR nr. 525/2013, HG nr. 272/94, Ordin 1370/25.07.2014 pentru aprobarea procedurii - PCF 002 - privind efectuarea controlului de stat în faze de execuție determinante pentru rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor, se stabilește prezentul program pentru controlul calității lucrărilor pe faze determinante:

Nr. crt.	FAZE DE CONTROL Pentru verificări și cercetări a calității lucrărilor prin documente scrise	DOCUMENTE DE CERTIFICARE PV- Proces verbal PVLA – Proces verbal de lucrări ascunse PVRC – Proces verbal de recepție calitativă PVC-FD-Fază determinantă	PARTICIPA LA CONTROL I-I.S.C. B-Beneficiar E- Executant P-Proiectant	Nr. și data actului încheiat
1.	Predarea-primirea amplasamentului	P.V.R.	B+E	
FAZA DETERMINANTĂ I				
2.	Verificare cota pardoseala cota -0,15	P.V.	B+E+P	
3.	Verificare armare pardoseala cota -0,15	P.V.	B+E+P	
4.	Verificare aspect beton	P.V.	B+E+P	
FAZĂ DETERMINANTĂ II				
5.	Verificarea pentru recepția calitativă a lucrărilor la șarpantă pe structura lemn (inclusiv ignifugarea structurii din lemn) La verificare se vor prezenta: - Certificate de calitate pt. materiale și alte elemente aduse la obiect	P.V.R.C	B+E+P	
6.	RECEPȚIA FINALĂ	P.V.R.	B+E+P+I	

1. Prezentul program de control este întocmit în conformitate cu Legea nr. 10/1995 „Asigurarea calității în construcții” și „Regulamentul privind conducerea și asigurarea calității în construcții” aprobat prin HG 766/1997.
2. Antreprenorul trebuie să anunțe în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minim 3 zile înainte datei la care urmează să se facă verificările. Neconvocarea în timp util a proiectantului pentru controlul pe șantier va reprezenta preluarea de către executant a atribuțiilor și răspunsurilor proiectantului pentru verificarea calității execuției prevăzute în Legea nr. 10/1995.

3. În afara punctelor obligatorii de verificare din program, proiectantul va fi solicitat prin grija beneficiarului și executantului și în următoarele situații:
- când certificatele de calitate nu corespund prevederilor de proiect,
 - pentru orice neconcordanță cu proiectul,
 - la recepție.
4. Programul de față stabilește categoria lucrărilor de execuție care urmează a fi recepționate din punctele de vedere al rezistenței și stabilității construcției și siguranței în exploatare și pentru care trebuie întocmite documente scrise (tipul documentului, cine îl întocmește și semnează, data închiderii).
5. Beneficiarul este obligat în baza Legii nr. 10/1995 să anexeze la Cartea construcției un exemplar din prezentul program, împreună cu documentele întocmite, încheiate și semnate (împreună cu anexele) pe parcursul efectuării lucrărilor.

BENEFICIAR,

**PROIECTANT,
S.C. RECONS INJECT S.R.L.**

CONSTRUCTOR,



CAIETE DE SARCINI

- REZISTENȚĂ -

BORDEROU:



I. GENERALITĂȚI

II. EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE BETON ȘI BETON ARMAT

III. EXECUȚIA ȘARPANTEI/ACOPERIȘULUI

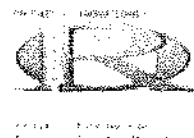
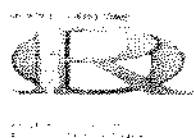
Indicațiile din acest "Caiet de sarcini" stabilesc condițiile tehnice ce trebuie luate în considerare la execuția principalelor lucrări de rezistență.

Prezentul caiet de sarcini conține prevederi minimale care pot fi extinse în raport cu complexitatea lucrărilor efectiv necesare și cu respectarea legislației tehnice în vigoare.

Întocmit,

Dr. Ing. Alupoae Daniel





I. GENERALITĂȚI

Aceste Caiete de Sarcini definesc standardele minime, dar se pot modifica sau completa cu acordul Beneficiarului și Proiectantului. Aprobarea doar de către Proiectant nu este suficientă oriunde sunt implicate probleme contractuale. În aceste cazuri de asemenea este necesar acordul în scris al Beneficiarului.

În caz de neconformitate cu aceste Caiete de Sarcini, Proiectantul poate da dispoziții pentru întreruperea lucrărilor și să dea instrucțiuni privind orice măsuri necesare care trebuie luate pe cheltuiala Contractorului.

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale consemnate în proiect. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de Contractant și aprobată de către Proiectant și de către Beneficiar.

Prevederi legale:

Rolul diferitelor părți implicate în proiect este definit de legea nr. 10/1995. Aceasta include rolul Proiectantului când stipulează ca orice modificare a proiectului original trebuie aprobată și înregistrată de el.

Prezentele instrucțiuni au la bază și prevederile ordonanței nr. 2/14.1.1994 privind asigurarea durabilității, siguranței în exploatare, funcționalității și calității construcțiilor, normele republicate P 130-88, și normele elaborate de CITPIUG/CITPCM aprobate de MICM cu avizul GTE nr.2/01.02.1989.

Ca parte a cerințelor de calitate în construcții Contractorul, Proiectantul și Beneficiarul vor urmări performanța lucrărilor finalizate.

Urmărirea regulată se face prin examinare directă vizuală și cu mijloace simple de măsurare, conform normelor tehnice specifice care guvernează lucrările prezente și categoria de construcții.

Norme, Standarde și Reguli:

Folosirea normelor și standardelor românești va prevala în Contractul pentru lucrări. În absența Standardelor românești pentru lucrările specifice, se vor folosi standarde pentru lucrări similare sau Standarde europene relevante. Contractorul trebuie să respecte normele de sănătate și de protecție a muncii în vigoare. De asemenea, trebuie să respecte normele cu privire la riscul de incendiu, mai ales când se folosesc substanțe periculoase.

Măsurile particulare care se vor lua și recomandările pentru transportul și depozitarea adecvată a materialelor de construcție se vor găsi în diverse capitole ale acestor Caiete de Sarcini.

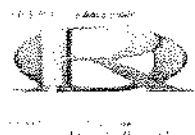
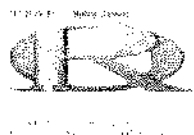
Unități de măsură și scopul lucrărilor:

Toate unitățile de măsură vor fi în conformitate cu Standardele ISO, exceptând țevile pentru apă și gaze, unde sistemul imperial se folosește în practica curentă.

Instrucțiuni specifice

Supravegherea stării tehnice a construcției se va face pe elemente astfel:

- în afara punctelor obligatorii de verificare, consultantul 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 calităților materialelor folosite la execuție (care nu corespund prevederilor consultantului).

Antreprenorul are obligația, ca la prezentarea Proiectantului pe șantier, să prezinte acestuia toate documentele prevăzute de sistemul de evidență în activitatea de control tehnic în construcții în vigoare (conform HG 261 / 8.06.1994, HG 272-273 / 14.06.1994 publicate în M.O. 193/28.07.1994).

Neconvocarea în timp util a Proiectantului pentru controlul pe șantier, va reprezenta preluarea de către Executant a atribuțiilor și răspunderilor consultantului pentru verificarea calității execuției în conformitate cu legea nr.10/ 1995 și poate conduce la respingerea decontării contrar lucrărilor executate și materialelor puse în operă.

Antreprenorul care va executa lucrarea trebuie sa prezinte dovada înscrierii în lista agenților autorizați de către Ministerul Culturii si Cultelor pentru intervenții la clădiri monument de arhitectura și consolidare structură sau să facă dovada că are angajat personal de specialitate atestat M.C.C.

Cerințe specifice

Antreprenorul este obligat ca la momentul licitării să prezinte Planul de Calitate, la care va anexa fișele tehnice completate aferente Caietelor de Sarcini aferente Licitației, împreună cu Specificațiile tehnice, Declarațiile de Conformitate și / sau orice alt document care să normeze produsele descrise în Oferta Tehnică, dar și lista completă de Normative, Standarde și încercări aferente.

De asemenea se va prezenta (și în formă electronică) o copie după conținutul acestor standarde și normative, inclusiv după încercările aferente fiecărui produs oferit în cadrul Licitației. Trebuie ca aceste copii să explicitizeze încercările la care materialele au fost supuse pentru a fi conforme cu standardele cărora li se supun și să evidențieze caracteristicile care dau respectivului obiect calitatea și - sau particularitatea cerută prin aceste caiete de sarcini.

Anexat documentației de licitație, se vor prezenta Lista de Standarde, Normative și încercări aferente materialelor, conținutul acestora și tabelurile completate (prezentate în caietele de sarcini, aferente fiecărui articol / operațiune) cu valorile specifice fiecărui reper.

De asemenea se vor preda în format electronic și pe hârtie devizele în formatul oferit de Beneficiar.

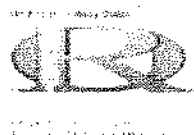
Controlul calității

Cuprins:

Aceasta Secțiune include cerințe procedurale și administrative pentru serviciile de control al calității.

Aceasta Secțiune include inspecții, teste și alte acțiuni conexe, inclusiv rapoarte realizate de către Antreprenor, agenții independente și autorități guvernamentale. Acestea nu cuprind activitățile efectuate de Proiectantul General impuse prin contract.

Serviciile de inspecție și testare sunt cerute ca să se verifice conformitatea cu cerințele specificate sau indicate. Aceste servicii nu absolvă Antreprenorul de responsabilitatea îndeplinirii cerințelor din Documentele de Proiect Tehnic.



Cerințele din această Secțiune legate de procedurile de montare și fabricare cerute de beneficiar sunt diferite de producția produselor standard. Cerințele specifice de control al calității pentru activitățile de construcție individuale sunt enumerate în Secțiunile care specifică aceste activități. Cerințele din acele Secțiuni pot să acopere și producția produselor standard. Inspecțiile, testările specifice și alte acțiuni conexe nu limitează procedurile Antreprenorului de control al calității care ușurează îndeplinirea cerințelor din Documentele de Proiect Tehnic. Prevederile din această Secțiune nu limitează cerințele pentru Antreprenor de a asigura servicii de control al calității cerute de Consultantul General, Beneficiar sau de alte autorități în drept.

Secțiuni conexe: următoarele Secțiuni conțin cerințe conexe acestei Secțiuni:

Secțiunea "Teste și Inspecții" specifică cerințele pentru dezvoltarea unui program de teste și inspecții necesare.

Responsabilități

Responsabilitățile Antreprenorului: dacă nu se indică a fi responsabilitatea altei entități, atunci Antreprenorul va asigura inspecțiile, testele și alte servicii de control al calității specificate în Documentele de Proiect Tehnic și cerute de către Beneficiar și de către autoritățile în drept și stipulate în legislația aflată în vigoare.

Acolo unde Secțiunile individuale indică special ca anumite inspecții, teste și alte servicii de control al calității sunt responsabilitatea Antreprenorului, acesta va angaja și plăti o agenție independentă calificată în testări pentru a realiza aceste servicii.

În cazul în care Antreprenorul dispune de laborator de testare propriu, va fi nevoie de aprobarea scrisă a unei terțe părți, având calitatea de laborator de testări pentru respectivele încercări.

Retestarea: Antreprenorul este responsabil de testări acolo unde lipsesc rezultatele inspecțiilor, testelor care necesită controlul laboratorului de testare. Pe șantier se va asigura protecția și securitatea mostrelor și echipamentului de testare.

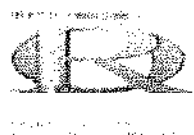
Datoriile laboratorului de testare: Agenția independentă angajată (laborator de testare) să efectueze inspecțiile, analiza, prelevarea de probe și testarea materialelor și a lucrărilor specificate în Secțiunile Individuale, va coopera cu Consultantul General și Antreprenorul în realizarea datoriilor ei. Aceasta va asigura personalul calificat care să efectueze inspecțiile și testele.

Laboratorul va anunța prompt Proiectantul General și Antreprenorul de neregularitățile și deficiențele observate la Lucrare în timpul realizării serviciilor ei.

Laboratorul nu este autorizat să reducă, revoce, schimbe sau să mărească cerințele din Documentele de Proiect Tehnic, să aprobe sau accepte orice parte a Lucrării.

Laboratorul nu va realiza nici una din datoriile Antreprenorului.

Coordonarea: se va coordona succesiunea de activități pentru a realiza serviciile cu o întârziere minimă. Se vor coordona activitățile pentru a evita necesitatea de a demola sau înlocui construcția pentru a face posibile inspecțiile și testele. Antreprenorul este responsabil pentru timpii de programare pentru inspecții, teste, luarea de probe sau alte activități similare.



Teste si inspectii

Cerințe si servicii de procedura incluse in aceasta Secțiune in conformitate cu următoarele standarde si normative:

SR ISO 8402/1995 Managementul si asigurarea calității. Vocabular;

STAS ISO 9000:91 Managementul si asigurarea calității. Indicații generale pentru selecție si utilizare;

SR ISO 9000-2: 1995 Managementul calității si standardele de asigurare a calității Partea a 2-a: Indicații generale pentru aplicarea standardelor ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003;

SR ISO 9000-3: 1994 Managementul si asigurarea calității. Indicații pentru materialele prelucrate;

SR EN ISO 9001/1995 Sisteme de calitate. Model pentru asigurarea calității în proiectare, construcție, producție, montare și întreținere ;

STASUL ISO 9002: 91 Sisteme de calitate. Model pentru asigurarea calității în timpul producției și la montare;

STASUL ISO 9003: 91 Sisteme de calitate. Model pentru asigurarea calității în inspecția finală și testarea finală;

SR ISO 9004-92 Managementul calității și elementele sistemelor de calitate. Indicații generale;

SR ISO 9004-2: 1994 Managementul calității și elementele sistemelor de calitate. Partea 2. Indicații generale pentru servicii;

SR ISO 10011-1: 1993 Linii directoare pentru auditarea sistemului de calitate. Partea 1. Auditarea;

SR ISO 10011-2: 1993 Linii directoare pentru auditarea sistemului de calitate. Partea 2: Criterii de calificare pentru auditorii sistemelor de calitate;

SR ISO 10011-3: 1994 Linii directoare pentru auditarea sistemului de calitate. Partea 3: Managementul programelor de auditare;

Standarde europene adoptate ca standarde românești:

SR EN 45011-92 Condiții de asigurare a calității pentru echipamentele de măsurare. Partea 1: Sistemul metric pentru echipamentul de măsurare;

SR EN 45011-92 Criterii generale pentru testarea operațiilor de laborator;

SR EN 45002: 1993 Criterii generale pentru testarea evaluărilor de laborator;

SR EN 45003: 1997 Sisteme de acreditare pentru standardizarea si testarea laboratoarelor (laboratoarele de testare si standardizare) ;

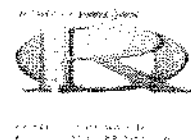
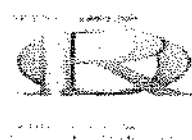
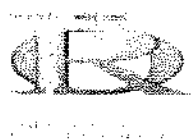
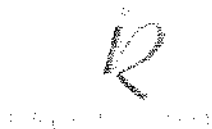
SR EN 45004: 1997 Criterii generale pentru activitatea diferitelor agenții care efectuează inspecțiile;

SR EN 45011 - 92 Criterii generale pentru acreditarea agențiilor care efectuează certificarea produselor;

SR EN 45012-92 Criterii generale pentru acreditarea agențiilor care efectuează certificarea sistemelor de calitate;

SR EN 45013-92 Criterii generale pentru acreditarea agențiilor care efectuează certificarea personalului;

SR EN 45014-92 Criterii generale pentru declarația de conformitate realizata de Furnizori.



Laboratorul independent de testare va preda Proiectantului General un raport scris edificat, în dublu exemplar, pentru fiecare inspecție, test sau serviciu similar. Se vor preda un exemplar de copii pentru fiecare raport direct autorității de drept când autoritatea cere astfel.

Datele raportului: rapoartele scrise pentru fiecare inspecție, test sau serviciu similar cuprind, dar nu se limitează la următoarele:

- Data concluziei;
- Titlul și numărul proiectului;
- Numele, adresa și numărul de telefon al agenției de testare;
- Datele și poziția probelor și testelor de la inspecții;
- Numele persoanelor ce efectuează testul sau inspecția;
- Destinația lucrării și metoda de testare;
- Identificarea produselor și a Secțiunii de Specificații;
- Datele complete ale inspecției și testului;
- Rezultatele testelor și interpretarea lor.
- Condițiile atmosferice la momentul testării și luării de probe;
- Comentarii sau opinii profesionale privind conformitatea lucrării testate sau inspectate față de cerințele din Documentele de Proiect Tehnic;
- Numele și semnătură inspectorului de laborator;
- Recomandări privind retestarea.

Dovezile calificării agenției: vor fi angajate laboratoare de inspecție și testare, inclusiv laboratoare independente de testare care sunt pre-calificate ca fiind corespunzătoare cerințelor impuse. Fiecare laborator independent de testare și inspecție implicat în Proiect trebuie să fie autorizată de autoritățile de drept să opereze în statul în care proiectul se situează.

Execuția

REPARAȚIA ȘI PROTECȚIA:

Generalități: după finalizarea inspecției, testării, luării de probe și a altor servicii similare, se vor repara lucrările afectate și se vor reface substraturile și finisajele.

Se va proteja construcția expusă la sau pentru activitățile serviciilor de control al calității și se va proteja construcția reparată.

Reparația și protecția este responsabilitatea Antreprenorului indiferent de desemnarea responsabilității pentru serviciile de inspecție, testare sau a altor servicii similare.

Măsurile de tehnica securității și protecția muncii

La întocmirea proiectului au fost respectate prevederile care privesc proiectarea din următoarele norme de protecția muncii:

- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții - Buletinul Construcțiilor nr. 5, 6, 7, 8/1993;
- Norme generale de protecția muncii - elaborate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale și Ministerul Sănătății - 1996;

- Legea nr. 319/2006 - Legea sănătății și securității muncii
 - HGR 300/2006 - Hotărârea guvernului privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
 - Norma metodologica din 11.10.2006 de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006
 - IPSM - IEE2007 - Plan propriu de securitate și sănătate în muncă
- Proiectul nu cuprinde lucrări speciale sau tehnologii care să necesite precizări suplimentare celor incluse în normative.

Se precizează că la executarea proiectului, antreprenorul și beneficiarul au obligația să respecte cu strictețe pe tot timpul execuției, toate prevederile conținute atât în proiect cât și măsurile de protecția muncii mai sus menționate, existente în vigoare și care vizează activitatea curentă pe șantierele de construcții montaj, în vederea înlăturării oricărui pericol de accidentare.

Măsuri de protecția mediului

Executanții vor respecta:

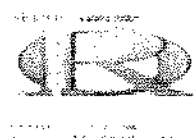
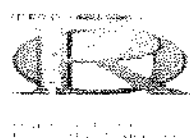
- * OUG 195/2005 - Privind protecția mediului aprobată prin Legea 256/2006,
- * Ordinul nr. 860 din 2002 - Ordin al Ministerului apelor, pădurilor și protecției mediului pentru aprobarea "Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu". (Apărut în M.O. din 11.04.1996)
- * Legea nr. 107/08.10.1996 - Legea apelor (apărută în M.O. nr. 224)
- * Ordin nr. 720 din 11.1996 - Ordin al Ministerului apelor, pădurilor și protecției mediului privind necesitatea elaborării documentațiilor tehnice pentru fundamentarea solicitării avizului și autorizației de gospodărire a apelor.

Condiții tehnice de execuție

Vor fi respectate în mod obligatoriu recepția lucrărilor conform: "Programului de control a calității lucrărilor și în fazele de execuție determinante pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor" anexat la proiect.

Reglementări tehnice utilizate

- CR 0-2012 – Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții.
- CR 6-2013 – Cod de proiectare pentru structuri de zidărie;
- P100-1/2006 – Cod de proiectare seismică. Partea I: Prevederi de proiectare pentru clădiri.
- P100-1/2013 – Cod de proiectare seismică. Partea I: Prevederi de proiectare pentru clădiri.
- CR 1-1-3/2012 – Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezilor asupra construcțiilor.
- CR 1-1-4/2012 – Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor.
- SR EN 1991-1-1-2004 – Acțiuni asupra construcțiilor; Partea 1-1 Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri.
- SR EN 1991-pr. NA – Eurocod 1. Acțiuni asupra construcțiilor; Partea 1-1 Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri. Anexa națională.



- SR EN 1996-1-1-2006-NB – Eurocod 6. Proiectarea structurilor de zidărie. Anexa națională.

Predări

Generalități

Desenele și prevederile generale ale documentelor de Proiect Tehnic, incluzând Condițiile Suplimentare și Generale și alte Secțiuni de Specificații, se aplică la această Secțiune. Acestea se vor completa de către Constructor cu toate elementele de DDE (detalii de execuție) necesare închiderii soluției tehnice.

Cuprins

Această secțiune include cerințe procedurale și administrative pentru predările cerute pentru performanța Lucrării, conținând următoarele:

- Graficul de execuție a lucrărilor
- Borderoul de predare Rapoarte zilnice privind construcția
- Desenele de atelier (execuție)
- Fisa tehnică a produselor
- Mostrele
- Avizele privind asigurarea calității

Avize administrative: se vor face referiri la alte Secțiuni și la alte documente contractuale pentru cerințele vizelor administrative. Aceste avize vor cuprinde, dar nu se vor limita la următoarele :

- Licențe/Autorizații
- Aplicații pentru plata
- Obligații de plată și de execuție
- Certificate de asigurare
- Lista subcontractorilor

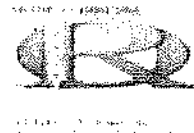
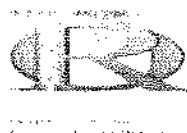
Secțiuni conexe: următoarele Secțiuni conțin cerințe conexe acestei Secțiuni:

- Secțiunea “Coordonare” specifică cerințele ce conduc pregătirea și predarea desenelor de coordonare cerute.
- Secțiunea “Ședințe de șantier” specifică cerințele pentru predarea și distribuția minutelor ședințelor și conferințelor
- Secțiunea “Controlul calității” specifică cerințele pentru predarea rapoartelor de inspecție și testare.

Definiții

Desenele de coordonare arată integrarea și relațiile dintre diferitele elemente de construcție care necesită o coordonare atentă în timpul fabricației sau montării pentru a se potrivi în spațiul alocat și funcțiunii intenționate. Pregătirea desenelor de coordonare este descrisă în Secțiunea “Coordonarea” și poate include componente prezentate anterior în detaliile din Desenele de atelier sau Fișa tehnică a produselor.

Mostrele de șantier sunt exemple fizice în mărime naturală realizate pe șantier pentru a ilustra finisajele, vopselele sau alte materiale de finisare. Acestea sunt folosite pentru stabilirea standardului care va caracteriza lucrarea. Machetele (copiile) sunt ansambluri în mărime naturală pentru verificarea coordonării, testării sau a operării în timpul execuției. Acestea nu sunt mostre.



Proceduri de predare

Coordonarea: se va coordona pregătirea și elaborarea predărilor de documente spre aprobare cu derularea activităților de construcție. Se vor transmite documentele spre aprobare cu suficient timp înaintea derulării activităților de construcție conexe, astfel încât procesarea răspunsurilor nu va fi întârziată de necesitatea de a revizui avizele conexe pentru coordonare.

Consultantul General își rezervă dreptul de a reține documentele pentru avizare la o predare care trebuie coordonată cu alte predări până la primirea tuturor predărilor conexe. Modul de transmitere a predării: Consultantul General nu va accepta predări primite de la alte surse decât direct de la Antreprenor.

Programul de execuție al antreprenorului

Graficul de Execuție: Se va executa un grafic tip GANT cuprinzând în totalitate programul de execuție al antreprenorului.

Distribuirea: acesta va fi printat și se vor distribui copii Consultantului General, Beneficiarului, subantreprenorilor și altor părți care trebuie să respecte datele din program.

Actualizarea programului: Programul se va actualiza după fiecare ședință, eveniment sau activitate la care s-au recunoscut sau s-au făcut revizii. Se va publica programul actualizat în același timp cu raportul fiecărei ședințe.

Programul de predare

După elaborarea și acceptarea graficului de execuție al antreprenorului, se va pregăti un program complet de predări (se programează data pentru eliberarea acordului final al Consultantului General).

Distribuirea: Urmare răspunsului ce va urma predării inițiale acesta va fi printat și se vor distribui copii Consultantului General, Beneficiarului, subantreprenorilor și altor părți care trebuie să respecte datele din program. După ce reviziile au fost făcute, acestea se vor distribui aceluiași părți și se vor afișa în aceleași poziții. Eliminați din distribuție părțile care și-au îndeplinit misiunile și nu mai sunt implicate în activități de execuție.

Rapoarte zilnice privind construcția

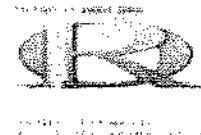
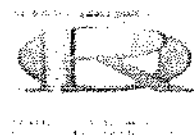
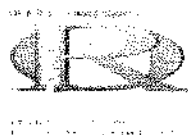
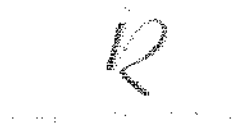
Se va pregăti un raport zilnic privind construcția care înregistrează următoarele informații despre evenimentele de pe teren și se vor preda în fiecare săptămână copii după rapoarte Consultantului General.

Desenele de atelier

Se vor preda informațiile nou pregătite desenate cu precizie la scară. Se vor indica abaterile de la Proiectul Tehnic. Nu se va reproduce Proiectul Tehnic și nu se vor copia informațiile standard ca bază a desenelor de atelier. Informația standard pregătită fără referințe specifice la Proiect nu constituie un Desen de Atelier.

Predarea preliminară: Se va preda un set de desene corectabile pentru revizia Consultantului General.

Predarea definitivă: Se vor preda planșele și în plus un număr de planșe necesare Consultantului General pentru distribuție.



Unul dintre seturile de planșe trimise va fi marcat și menținut ca “document înregistrat”.

Nu se vor folosi desenele de atelier fără stampila finală corespunzătoare care să indice aprobarea.

Fisele tehnice ale produselor

Fisele Tehnice ale produselor sunt colectate într-o singură predare pentru fiecare sistem sau element de construcție. Fisele Tehnice ale produselor conțin informații scrise, ca de ex. instrucțiunile ale producătorului privind instalarea, fragmente din cataloage, mostrele de culori standard, formate și diagrame standard și curbe de performanță. Nu se vor preda Fisele Tehnice ale produselor decât atunci când respectarea cerințelor din Proiectul Tehnic a fost confirmată.

Predarea preliminară: Se va preda o singură copie preliminară a Datelor produselor dacă este cerută o selecție a opțiunilor.

Predări: Se vor preda copii pentru fiecare predare cerută. Consultantul General va reține o copie și pe celelalte le va înapoia cu indicațiile, corecturile și modificările cerute.

Dacă nu se remarcă necorespondențe față de Contract, atunci predarea respectivă poate servi ca predare definitivă.

Mostrele

Se vor preda mostre confecționate la scară naturală îngrijite și finisate după specificații și fizic identice cu materialul sau produsul propus. Mostrele vor include secțiuni parțiale ale componentelor produse sau confecționate (realizate în fabrică), fragmente sau containere de materiale, seturi de culori și eșantioane indicând culoarea, textura și modelatură. Se vor monta sau expune Mostrele într-o manieră care să ușureze studierea calității indicate. Se vor pregăti Mostrele astfel încât să se potrivească cu mostra Consultantului General.

Predări preliminare: Consultantul General va revizui și va trimite înapoi predările preliminare cu observațiile sale indicând alegerea sau alta cale.

Predările: Cu excepția mostrelor care indică detaliile de asamblare, manopera, tehnica de confecționare, racordurile, operații și alte caracteristici similare, se vor preda trei seturi de planșe. Consultantului General va înapoia un set cu indicațiile sale.

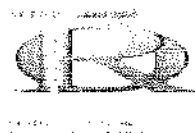
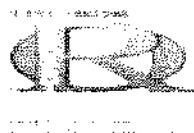
Documentele de asigurarea calității

Se vor preda documentele de control al calității, incluzând informații privind proiectarea, certificate, instrucțiunile producătorului, rapoartele de șantier ale producătorului și alte documente privind controlul calității cerute în alte secțiuni de specificații.

Certificate: Acolo unde alte Secțiuni de Specificații cer certificate care să ateste că un produs, material sau instalație corespunde cerințelor specificate, se va preda un certificat notarial de la producător care să indice conformitatea cu cerințele respective.

Semnătură: Un responsabil din partea producătorului va semna Certificatul sau altă persoană autorizată să semneze documente în numele companiei.

Rapoarte de testare și inspecție: Cerințele pentru predarea rapoartelor privind inspecția și testarea de la agențiile independente de testare sunt enumerate în secțiunea “Controlul Calității”.



Acțiunea Proiectantului general

Cu excepția predărilor pentru înregistrare sau informare, unde aprobarea și înapoierea este cerută, Proiectantul General va revizui fiecare predare, va semna indicând aprobarea și apoi le va înapoia prompt.

Conformitatea cu caracteristicile specificate este responsabilitatea Antreprenorului.

Acțiunea de stampilare: Proiectantul General va stampila la fel fiecare predare. Acesta va aplica stampila corespunzătoare pentru a indica aprobarea, astfel:

- Aprobare nerestricționată: dacă Proiectantul General indică pe o predare mențiunea "Aprobat" atunci Lucrarea prezentată în predarea respectivă poate continua cu condiția ca aceasta să corespundă cerințelor din Proiectul Tehnic. Plata finală depinde de această conformitate.

- Aprobare restricționată: dacă Proiectantul General indică pe o predare mențiunea "aprobat cu nota" atunci Lucrarea prezentată în predarea respectivă poate continua cu condiția ca aceasta să corespundă notațiilor sau corecturilor referitoare la predare și cerințelor din Proiectul Tehnic. Plata finală depinde de această conformitate.

- Returnat pentru re-predare: dacă Proiectantul General indică pe o predare mențiunea "Neaprobat, Revizie și Repredare" nu se va continua Lucrarea prezentată în predare, inclusiv achiziționarea, confecționarea, livrarea sau alte activități. Se va revizui sau pregăti o nouă predare în acord cu notațiile; se va re-preda imediat. Acțiunea se va repeta dacă e necesar să se obțină rezultate diferite. Nu se vor folosi sau permite altora să folosească la Proiect sau în alte părți unde Lucrarea este în curs de execuție, predări cu indicația "Neaprobat, Revizie și Repredare".

- Alte acțiuni: acolo unde o predare se face cu scop de informare sau înregistrare, elaborări speciale sau alte activități, Proiectantul General va returna predarea cu mențiunea "Acțiune Necerută".

Predări nesolicitate: Proiectantul General va înapoia predările nesolicitate celui care le-a trimis fără a le aproba.

Fotografiile ce prezintă lucrarea

Se vor predă Consultanțului General 5 fotografii color 18/24cm fiecare, din 5 puncte diferite ale lucrărilor executate. Acestea se vor predă lunar împreună cu aplicația de plată a Antreprenorului.

Lista de materiale și echipamente

La data depunerii ofertei pentru Contractarea Lucrărilor de Construire, Antreprenorul va predă spre aprobare o listă completă de furnizori, materiale și echipamente propuse pentru folosirea în Proiect. Listele parțiale predate din când în când nu se iau în considerare. După aprobare, nu va fi permisă nici o schimbare în marca și tipul materialelor sau a echipamentelor, decât dacă este prezentată o justificare satisfăcătoare scrisă și aprobată de către Consultanțul General și Beneficiar. Aceasta ar trebui să dovedească următoarele: ca producătorul nu poate să facă livrarea materialului aprobat conform programului sau ca acel material nu corespunde în cazul în care survin elemente sau condiții neprevăzute, și ca înlocuirea cu un altul potrivit este o necesitate urgentă și este în interesul Beneficiarului.

Materiale si echipamente

Cuprins

Aceasta secțiune include cerințe procedurale si administrative ce dirijează selecția produselor ce se vor folosi in proiect de către Antreprenor.

Secțiuni conexe: cuprind cerințe ce au legătură cu aceasta secțiune:

Secțiunea “Definiții si standarde de referință” descrie aplicabilitatea standardelor industriale produselor specificate

Secțiunea “Predări” descrie cerințele referitoare la predarea schițelor de construcție ale Antreprenorului si graficul Predărilor

Secțiunea “Înlocuiri de materiale” descrie procedurile administrative de urmat pentru cererile de înlocuire făcute după semnarea Contractului.

Definiții

Definițiile folosite in acest Articol nu intenționează sa schimbe sensul altor termeni folosiți in documentele contractului, cum ar fi “specialități”, “sisteme”, “structura”, “finisaje”, “accesorii” si alți termeni similari. Înțelesul acestor termeni este evident si sensul lor este binecunoscut in industria de construcții.

- “Produsele” reprezintă părți achiziționate pentru a fi incorporate in Lucrare, indiferent daca au fost cumpărate acum pentru Proiect sau luate dintr-un stoc achiziționat înainte. Termenul de “produs” cuprinde termenii “material”, “echipament”, “sistem” si alții cu sensuri similare. “Produsele nominalizate” sunt articole identificate prin numele produsului fabricantului, incluzând numărul modelului sau al producției lui sau alta desemnare, prezentata sau scrisa in documentația produsului publicata de fabricant, care este valabila la data semnării documentelor contractuale. “Produsele străine/de import” spre deosebire de “produsele autohtone” reprezintă articole fabricate intr-o mare parte (50% sau mai mult din valoare) in afara tarii. Produse fabricate sau furnizate/livrate de entități... (peste 50%) de către persoane care nu locuiesc pe teritoriul României sau nu sunt cetățeni români, de asemenea sunt considerate produse străine.

- “Materialele” sunt produse cu forma, tăiate, prelucrate, amestecate, finisate, prelucrate sau altfel fabricate, procesate ori instalate pentru a forma o parte a lucrării.

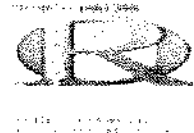
- “Echipamentul” este un produs cu părți operaționale, ce acționează manual sau motorizat, care necesita legături de alimentare/deservire cum ar fi țevi si fire/cabluri.

Predări

Lista de produse, materiale si echipamente: o lista completa de produse, materiale si echipamente cerute contractual va fi prezentata spre aprobare înainte de începerea lucrărilor împreună cu Graficul de execuție al lucrărilor, sub forma unei anexe tabel la acesta care sa conțină fiecare reper listat.

Forma: se va pregăti lista de produse cu informații despre fiecare element din tabel cu următorul cap de coloana:

- Numărul de ordine al Secțiunii de specificații.
- Numele generic folosit in documentele contractului.
- Numele proprietarului, numărul modelului si alte caracteristici similare
- Numele si adresa producătorului.
- Numele si adresa furnizorului.



- Numele si adresa instalatorului.
- Data de livrare stabilita ori intervalele de timp ale perioadei de livrare.

Activitatea Consultantului General: Acesta va răspunde în scris Antreprenorului în termen de 10 de zile de la primirea listei complete de produse. Nici un răspuns în această perioadă înseamnă ca nu exista nici o obiecție fata de produsele sau fabricanții enumerați, dar nu echivalează cu o renunțare la cerințele ca produsele sa corespunda documentelor contractuale. Răspunsul din partea Consultantului General va include o lista a selecțiilor de produse inacceptabile si o explicație a motivelor acestei acțiuni.

Antreprenorul trebuie sa prezinte agrementele tehnice conform legilor romanești referitoare la elementele si echipamentele de construcție importate.

Asigurarea calitatii

Conform art.12 Legea 10/1995 agrementele tehnice referitoare la produsele (elementele si echipamentele de construcție), corespunzătoare performanțelor cerute în memoriile tehnice trebuie sa fie menționate si în specificațiile tehnice. Modalitățile practice de stingere a focului în cazul acestor materiale si sisteme (de ex. evacuarea fumului, sistemele de semnalizare si stingere a incendiilor, etc.) vor fi permise doar cu aprobarea Departamentului Militar de Pompieri. Aceste specificații sunt detaliate în art.17, Legea 507/1996 si art.9 al Hotărârii guvernamentale nr. 51/1992 republicata în 19.02.1996. Sistemul mecanic de transport/deplasare trebuie sa corespunda normativelor si standardelor (în special regulamentele I.S.C.I.R.).

Condiția sursei: Pe cat posibil, vor fi furnizate produsele de același fel de la o singura sursa.

În cazul în care produsele specificate sunt disponibile doar de la surse care nu produc sau nu pot produce cantitatea necesara pentru a satisface cerințele proiectului în timp util, va fi consultat arhitectul pentru a stabili cele mai importante calități ale produselor înainte tranzacției. Calitățile pot cuprinde attribute cum ar fi forma exterioara vizibila, rezistenta, durabilitatea sau compatibilitatea. Când s-au stabilit caracteristicile produselor, acestea vor fi selectate de la sursele/fabricanții care pot asigura calitatea lor în cel mai mare grad.

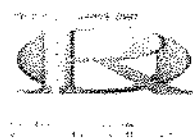
Compatibilitatea opțiunilor: Atunci când i se da Antreprenorului opțiunea/posibilitatea de a alege între 2 sau mai multe produse pentru a fi folosite în proiect, produsul selectat va fi compatibil cu produsele selectate anterior, chiar daca acestea au fost si ele opțiuni.

Emblema/plăcuța cu marca fabricii: Exceptând etichetele/mărcile si parametrii de exploatare ceruți, nu se vor atașa sau imprima marca sau numele producătorului sau fabricantului pe suprafețele expuse ale produselor care vor fi vizibile în spațiile ocupate sau din exterior.

Etichetele: Se vor așeza etichetele si ștampilele cerute pentru produse pe suprafețele acoperite/mascate sau acolo unde e nevoie sa fie observate după instalare pe suprafețele accesibile care nu sunt vizibile.

Emblemele echipamentului: Se va asigura cate o emblema/sigla permanenta pentru fiecare element al echipamentului de deservire cu acționare mecanica sau electrica, acestea vor fi așezate pe suprafețe ușor accesibile care nu sunt vizibile din spațiile ocupate. Emblemele vor conține următoarele informații si alte date esențiale de operare:

- Numele produsului si al producătorului
- Modelul si numărul seriei.
- Capacitatea.



- Viteza
- Randamentul.

Livrarea produsului. Manipularea și depozitarea

După indicațiile de mai jos și/sau după referințele din Secțiunile individuale, produsele se vor livra, depozita și manevra conform recomandărilor fabricantului, folosind mijloace și metode care vor preveni avariile, deteriorările și pierderea inclusiv furtul.

Livrările vor fi programate pentru a scurta perioada de depozitare pe șantier și pentru a preveni aglomerarea spațiilor construcției.

Se va coordona livrarea cu momentul montajului pentru a scurta timpul de depozitare pentru elementele inflamabile, periculoase, fragile sau care pot fi deteriorate, furate sau alte pierderi.

Produsele vor fi livrate pe șantier fără deteriorări în containerele originale, sigilate ale producătorului sau în alte sisteme de ambalare, însoțite de etichete și instrucțiuni de manevrare, depozitare, desfacere, protecție și instalare.

La livrare se vor inspecta produsele pentru a verifica dacă acestea corespund cu documentele contractuale și dacă sunt neavariate și corect protejate.

Pe șantier, produsele vor fi depozitate într-un fel care să permită inspecția și măsurarea cantității și numărarea bucăților.

Materialele grele vor fi depozitate departe de structura proiectului într-un fel în care să nu pună în pericol construcția suport.

Depozitarea produselor posibil de avariat se va face suprateran, sub o copertină într-o închidere impermeabilă, cu ventilarea necesară pentru a preveni condensul. Se va menține temperatura și umiditatea la nivelul cerut în instrucțiunile fabricantului. Dacă acest lucru nu este posibil se va avea în vedere aprovizionarea eșalonată a acestora în funcție de necesitățile șantierului. În cazul în care Antreprenorul folosește o altă metodă pentru depozitarea produselor, aceasta va fi prezentată în prealabil Consultantului și Beneficiarului și va fi folosită numai cu acordul scris al acestora.

Produse

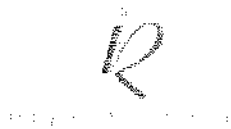
Alegerea produselor

Cerințe generale ale produsului: Se vor furniza produse care corespund documentelor contractuale, care nu sunt deteriorate și, dacă nu se indică altfel, noi la momentul montării. Se vor furniza produse complete cu accesorii, ajustate, finisate, dispozitive de siguranță și alte dispozitive și detalii necesare pentru o montare completă și întreținerea și efectul dorit. Produsele standard: acolo unde sunt disponibile, se vor procura produsele standard de tipul celor fabricate și folosite cu succes în situații similare la alte proiecte.

Procedurile de selecție a produsului: Documentele contractuale și normativele în vigoare influențează selecția produsului. Procedurile ce conduc la selecția produsului includ următoarele:

Acolo unde Specificațiile precizează produse și producători după nume, însoțiți de termenii “sau echivalent” sau “sau echivalent aprobat”, aceștia trebuie să corespundă dispozițiilor din documentele contractuale privitoare la “înlocuiri” pentru a obține aprobarea de utilizare a unui produs nedenumit.

Cerințele de performanță din Specificații: acolo unde în Specificații se solicită îndeplinirea cerințelor de performanță, se vor furniza produse care corespund acestor cerințe și sunt recomandate



de producător pentru aplicarea precizată. Recomandările producătorului pot fi conținute în literatura publicată a produsului sau în certificatul de performanță al producătorului.

Îndeplinirea standardelor, codurilor și normelor: acolo unde în Specificații se solicită satisfacerea unei norme sau a unui cod, standard impus, se va alege un produs care îndeplinește standardele, codurile și normele specificate.

Potrivirea după aspect: Acolo unde în Specificații se solicită corespondența unei mostre stabilite, decizia arhitectului va fi cea finală dacă un produs propus corespunde satisfăcător. În cazul în care nu este disponibil nici un produs dintre categoriile indicate ce corespund satisfăcător și corespund altor cerințe specificate, să fie conforme cu dispozițiile din documentele contractuale privind “înlocuirile” pentru alegerea unui produs potrivit în/din alta categorie de produse.

Alegerea după aspect: Acolo unde cerințele pentru produsul respectiv conțin expresia “...ca cel selectat din standardele producătorului de culori, modele, texturi...” sau expresii similare, va fi selectat un produs și un producător care corespunde cu alte cerințe cerute. Arhitectul va selecta culorile, modelul și textura din gama produsului ales.

Permisivități: se referă la Secțiunea Specificațiilor individuale și la dispozițiile “Permisivitate” din Divizia 1 pentru permisivități care controlează alegerea produsului și pentru procedurile cerute pentru pregătirea unei astfel de selecții.

Execuția

Montarea produselor

Acționați conform recomandărilor și instrucțiunilor fabricantului referitoare la montarea produselor pentru folosința indicată. Ancorați fiecare produs cu siguranța și acuratețe situat și aliniat cu celelalte lucrări. Suprafețele expuse vor fi cu ratate și protejate cât este necesar pentru a evita posibilele avarii și deteriorări apărute până la momentul terminării lucrărilor.

Inlocuiri

Cuprins

Această Secțiune include cerințe procedurale și administrative pentru serviciile de control al calitatii.

Secțiuni conexe: următoarele secțiuni cuprind cerințe conexe acestei Secțiuni:

Secțiunea “Standarde și definiții de referință” precizează aplicabilitatea standardelor industriale la produsele respective.

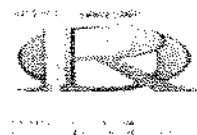
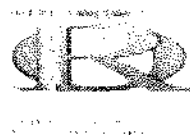
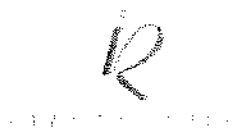
Secțiunea “Predări” precizează cerințe pentru predarea programului de construire al constructorului.

Secțiunea “Materiale și echipamente” precizează cerințele ce guvernează selecția produselor efectuată de către Antreprenor și alegerea produsului.

Definiții

Definițiile din acest Articol nu schimbă sau modifică sensul altor termeni folosiți în Contract.

Înlocuirile: Modificările de produse, materiale, echipamente și metode de construcție cerute contractual pot fi aduse conform art. 9.14.



Următoarele nu sunt considerate a fi cereri de înlocuire: înlocuirile cerute în timpul perioadei de licitare/ofertare și acceptate prin adenda înainte de semnarea Contractului fiind incluse în Documentele Contractului, nu sunt subiectul cerințelor prezentate în această secțiune pentru înlocuiri.

Revizii la Documentele Contractului cerute de Beneficiar sau Consultantul General.

Opțiunile precizate pentru produse și metode de construcție incluse în Documentele Contractului.

Stabilirea și respectarea de către Antreprenor a normelor și ordonanțelor publicate de autoritățile de guvernare.

Predări

Predarea cererii de înlocuire: Consultantul General și Beneficiarul vor lua în considerare cererile de înlocuire dacă aceste au fost primite în termen util, respectând prevederile art. 9.14.

Se vor preda 3 copii după fiecare cerere de înlocuire pentru a fi luate în considerare.

Se va identifica produsul, fabricarea sau metoda de montaj care va fi înlocuită în fiecare cerere. Aceasta va cuprinde și Secțiunea de Specificații și numărul planșei de referință.

Se va furniza documentația completă care dovedește respectarea cerințelor necesare pentru înlocuiri și următoarele informații, dacă este cazul:

- Coordonarea informațiilor: cuprinde o listă de schimbări și modificări ce pot surveni la alte părți ale Lucrării, în cazul în care se adoptă înlocuirea propusă.

- O comparație detaliată a calităților esențiale ale elementelor propuse spre înlocuire, cu cele ale elementelor noi. Calitățile esențiale pot cuprinde elemente cum ar fi performanța, greutate, dimensiunile, durabilitatea și efectul vizual.

- Datele de produs, cuprinzând și desene și descrieri ale produsului și procedurilor de fabricare și montare.

- Mostre, dacă este cazul sau sunt cerute.

- O declarație prin care se indică efectul înlocuirilor asupra Graficului de execuție al Antreprenorului. Se va evidenția influența înlocuirii propuse asupra termenului de finalizare prevăzut în contract.

- Informații privind costurile, cuprinzând și o propunere a schimbării nete, dacă există vreuna, în tot contractul.

- Certificatele depuse de Antreprenor se vor conforma cerințelor din Contract în toate aspectele și aplicațiile indicate.

- Cererea de Renunțare a Antreprenorului la dreptul unei plăți adiționale sau la timpul care poate deveni necesar din cauza deficienței de funcționare ca rezultat al înlocuirii.

- Acțiunea Consultantului General: Dacă e necesar, Consultantul General va cere informații suplimentare sau documentație pentru evaluare, în termen de 1 săptămână de la primirea scrisorii de cerere a înlocuirii. Consultantul General va înștiința în scris Beneficiarul și Antreprenorul în cazul acceptării sau respingerii unei înlocuiri în termen de 1 săptămână de la primirea cererii, sau a informațiilor adiționale și a documentației. Acceptul va fi sub forma unei dispoziții de schimbare.

Înlocuiri produse

Condiții: Consultantul General și Beneficiarul vor primi și lua în considerare cererile de înlocuire de la Antreprenor atunci când una sau mai multe din condițiile următoare sunt satisfăcute:

- dacă nu se cer Revizii extinse la documentele Contractului.

Schimbările propuse sunt conforme cu intenția generală a Contractului.

Cererea este oportună, foarte bine documentată și predată corespunzător.

Cererea este direct legată de o clauză din Contract.

Înlocuirea cerută oferă Beneficiarului un avantaj substanțial din punct de vedere al costului, timpului, conservării energiei sau alte considerații, după deducerea responsabilităților adiționale pe care Beneficiarul trebuie să și le asume.

Produsul sau metoda de construcție specificată poate primi aprobarea necesară de la autoritatea în drept.

Produsul sau metoda de construcție specificată poate fi coordonată cu celelalte materiale și lucrări.

Produsul sau metoda de construcție specificată poate asigura o garanție scrisă, conform cerințelor contractuale.

Predarea făcută de Antreprenor și acceptul desenelor de atelier, datele de produs sau mostrele de către Consultantul General pentru activitățile de construcție care nu sunt conforme cu documentele Contractului nu sunt acceptate.

Garanții scrise

Cuprins

Această secțiune include cerințe procedurale și administrative garanțiile scrise cerute în Documentele de Proiect Tehnic, incluzând garanțiile standard ale producătorului asupra produselor și garanțiile speciale.

Se referă la Condițiile Generale pentru termenii perioadei de timp a Antreprenorului pentru corecția lucrării

Secțiuni conexe: următoarele secțiuni cuprind cerințe conexe acestei Secțiuni:

Secțiunea "Predări" precizează procedurile pentru predarea garanțiilor.

Secțiunile referitoare la cerințele speciale pentru garanțiile produselor și instalațiilor specificate să fie garantate

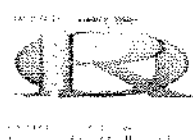
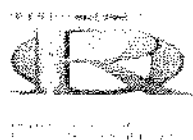
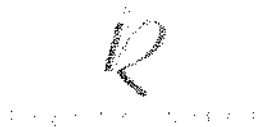
Certificatele și alte angajamente și înțelegeri pentru continuarea serviciilor către Beneficiar sunt specificate în altă parte în Documentele de Proiect tehnic.

Renunțări și Restrângeri: Renunțările și restrângerile fabricantului de la garantarea produsului nu exonerează Antreprenorul de garanția întregii lucrări care încorporează produsele. Renunțările și restrângerile fabricantului nu eliberează furnizorii, fabricanții și sub-contactorii care au contrasemnat garanțiile speciale cu Antreprenorul.

Definiții

Garanțiile produselor standard sunt garanții scrise publicate de fabricanți individuali pentru produse particulare și sunt suportate specific de producător către Beneficiar.

Garanțiile speciale sunt garanții scrise cerute de sau incluse în Proiectul Tehnic, ori pentru a prelungi limita de timp asigurată de garanțiile standard ori pentru a asigura Beneficiarului mai multe drepturi.



Cerintele de garanție

Avarii și pierderi conexe: la corectarea construcțiilor avariate sau distruse care aveau garanție, se vor înlătura și înlocui construcțiile care au fost distruse ca rezultat sau care trebuie în lăturate și înlocuite pentru a asigura accesul pentru corecțiile construcțiilor garantate.

Reinstaurarea garanției: Atunci când o lucrare suportată de garanție a fost avariata și apoi corectată prin înlocuire sau reconstrucție, se va reinstaura garanția printr-o andosare scrisă. Garanția reînstituită va fi egală cu cea originală cu o ajustare echitabilă pentru depreciere.

Costul înlocuirii: După constatarea avariei unei lucrări aflate în garanție, aceasta va fi înlocuită sau reconstruită în condiții acceptabile conform cerințelor Documentelor de Proiect Tehnic. Antreprenorul va suporta de costul înlocuirii sau reconstrucției lucrării defecte chiar dacă Beneficiarul a profitat de utilitatea lucrării printr-o porțiune din durata de folosință anticipată.

Recursul beneficiarului: Garanțiile exprese făcute beneficiarului sunt suplimentare celor implicite și ele nu vor limita datoriile, obligațiile, drepturile și reparațiile valabile altfel conform

legii. Perioada acestora nu va fi interpretată ca o limitare a timpului în care Beneficiarul poate impune alte datorii, obligații, drepturi sau reparații.

Respingerea garanțiilor: Consultantul General își rezervă dreptul de a respinge garanții și de a limita selecția produselor la produse cu garanții care nu sunt în conflict cu cerințele din Documentele de Proiect Tehnic.

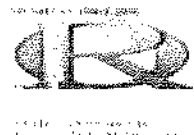
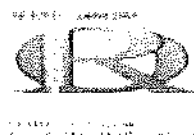
Acolo unde în Documentele de Proiect Tehnic se cer garanții speciale sau alte angajamente similare pentru lucrare sau parte a acesteia, beneficiarul își rezervă dreptul de a refuza să accepte lucrarea. Lucrarea va fi refuzată până când Antreprenorul va prezenta o dovadă că are calitățile cerute pentru a semna astfel de angajamente și dorește să facă acest lucru.

Predări

Garanțiile scrise vor fi predate Consultantului General înaintea datei certificate pentru terminarea lucrărilor. Dacă certificatul Consultantului General pentru completarea substanțială indică o dată de începere a garanției altă decât data terminării lucrării sau indică părți ale lucrării, vor fi predate garanții scrise la cererea Consultantului General. Garanțiile corect executate vor fi predate Consultantului General în termen de 15 zile de la terminarea porțiunii indicate din lucrare atunci când porțiunea respectivă este completă, ocupată și utilizată de Beneficiar.

Dacă în Documentele de Proiect tehnic se cere ca Antreprenorul sau Antreprenorul și un subantreprenor, furnizor și producător să emită o garanție specială, se va pregăti un document scris care să conțină elemente de identificare și termeni corespunzători, gata pentru execuție de către părțile cerute. Se va preda o schiță Beneficiarului, prin intermediul Consultantului General, pentru aprobare înaintea executării finale. Se vor face referiri la Secțiuni pentru cerințele cu conținut specific și pentru cele particulare privind predarea garanțiilor speciale.

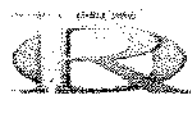
Forma de predare: La completarea finală se vor redacta în 2 exemplare fiecare garanție corespunzătoare de către Antreprenori sau de Antreprenor, subantreprenor, furnizor sau producător. Documentele de garanție vor fi organizate într-o succesiune ordonată după cuprinsul Secțiunilor de Specificații. Când construcțiile garantate necesită manuale de întreținere și operații, se vor furniza copii în plus pentru fiecare garanție cerută, și dacă e necesar pentru includerea în fiecare manual cerut.



Execuția - Lista garanțiilor scrise

Anexa: se vor furniza garanții pentru produse și instalații conform indicațiilor și unde se specifică în secțiunile individuale.

În conflictele ce ar putea avea loc între garanțiile de referință și perioada de garanție, cea mai cuprinzătoare sau lungă garanție va prevala.



II. EXECUTIA LUCRĂRILOR DE BETON SI BETON ARMAT

Prezentul caiet de sarcini se aplica la executarea elementelor sau structurilor din beton simplu sau beton armat pentru construcții de birouri, locuințe și industriale.

Caietul de sarcini specifică cerințele de bază ce trebuie îndeplinite de executantul lucrării, în ceea ce privește montarea cofrajelor conform planurilor de cofraj elaborate de proiectant și dispunerea barelor de armatură conform planurilor de armare elaborate de proiectant, precum și punerea în opera a betonului adus de la stația de betoane. Sunt stabilite de asemenea criteriile pentru satisfacerea acestor cerințe, în contextul sistemului de control și asigurare a calității.

În cursul execuției lucrărilor de betoane nu se va face nici o derogare de la prevederile prezentului caiet de sarcini, fără aprobarea prealabilă - în scris - a proiectantului.

Proiectantul își rezervă dreptul ca în situațiile speciale ce se pot ivi la execuție, să aducă modificări și completări prezentului caiet de sarcini, în raport cu situația apărută.

Constructorul și beneficiarul sunt obligați, în baza prevederilor Legii 10 privind calitatea în construcții, să respecte, pe întreaga perioadă de executare a lucrărilor, în afara Caietului de sarcini atașat proiectului de execuție, toate dispozițiile STAS, instrucțiunile tehnice departamentale, normativele în vigoare la data execuției lucrărilor. În plus, se vor respecta normele generale și normele specifice de protecție a muncii în vigoare (Prevederile art. 5 și 6 din Legea protecției muncii nr.90/1996; Hotărârea Guvernului nr.448/1994 privind organizarea și funcționarea Ministerului Muncii și Protecției Sociale republicată; Hotărârea Guvernului nr.460/1994 privind organizarea și funcționarea Ministerului Sănătății, cu modificările ulterioare; Normele generale de protecție a muncii, elaborate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale sub nr.578 din 20 noiembrie 1998 și Ministerul Sănătății sub nr. DB/5840 din 26 noiembrie 1998), precum și normele de pază contra incendiilor.

Executantul, prin laboratorul sau de șantier sau prin colaborare cu unități de specialitate va efectua toate încercările și determinările rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

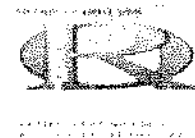
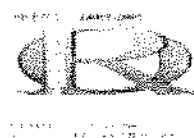
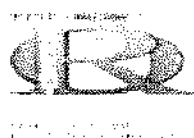
Executantul este obligat să efectueze la cererea proiectantului, verificări suplimentare față de prevederile Caietului de sarcini inclus în prezentul proiect de execuție. Se va dispune încercarea betonului în elementele structurale existente, prin aplicarea metodei nedistructive combinate (sclerometrul Schmidt + ultrasunete), în conformitate cu prevederile Normativului pentru încercarea betonului prin metode nedistructive, indicativ C 26 - 85, partea a III-a, pag 83.

Dacă rezultatele obținute pentru anumite elemente structurale în urma aplicării metodei nedistructive combinate nu sunt concludente, se vor efectua verificări suplimentare constând în extrageri de carate din aceste elemente, în locurile indicate de proiectant. În situația în care rezultatele verificărilor suplimentare (obținute în urma încercărilor la compresiune pe carate), betonul pus în opera nu îndeplinește condițiile prevăzute conform reglementărilor tehnice în vigoare, proiectantul va decide expertizarea lucrării, cu luarea de măsuri privind refacerea sau consolidarea elementelor necorespunzătoare.

Lucrările de betoane nu se vor executa sub temperaturi de +5°C, respectiv peste +30°C.

În cazul lucrărilor executate pe timp friguros, se vor respecta atât prevederile normativului C16 - 84, cât și Caietul de sarcini elaborat de proiectant.

În cazul în care se vor constata abateri de la prevederile Caietului de sarcini atașat prezentului proiect de execuție, proiectantul va dispune - în scris - sistarea lucrărilor și va informa executantul și beneficiarul despre necesitatea întocmirii proiectului de remediere - consolidare, în raport cu situația



apărută, pe baza unui nou contract de proiectare.

Înainte de începerea lucrărilor, executantul este obligat să examineze amănunțit proiectul și să aducă la cunoștința investitorului eventualele lipsuri, nepotriviri între diferite planuri sau dificultăți de adaptare la teren și de execuție a proiectului.

Toate echipamentele utilizate pentru punerea în opera a betonului, inclusiv a celor pentru fasonarea armăturilor, trebuie să fie atestate de Comisia Națională de Atestare a Mașinilor și Echipamentelor de Construcții - CNAMEC din MLPTL, în vederea asigurării calității lucrărilor executate precum și protecția vieții, a sănătății și a mediului, în conformitate cu prevederile HG 1046/1996.

PRINCIPALELE REGLEMENTARI TEHNICE IN DOMENIU

SR EN 1992-1-1...8:2004 – „Proiectarea structurilor din beton”.

STAS 10107/0-90 Calculul și alcătuirea elementelor din beton, beton armat și beton precomprimat.

P100-1/2013 – Cod de proiectare seismică. Partea I: Prevederi de proiectare pentru clădiri.

NP 112-2014 – Normativ pentru proiectarea fundațiilor de suprafață.

C 11 - 74 Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje.

C 16 - 84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.

P 59 - 86 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și folosirea armării cu plase sudate a elementelor de beton.

ARMAREA BETONULUI

1. Oțeluri pentru armături

În funcție de prevederile proiectului de execuție la lucrările de armare a betoanelor se vor utiliza armături din oțel beton neted și armături din oțel beton cu profil periodic.

Utilizarea carcaselor sau a plaselor sudate se va face numai în baza prevederilor proiectului de execuție sau cu acordul proiectantului.

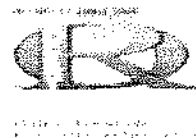
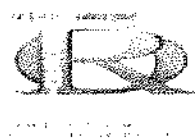
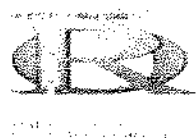
Oțelurile pentru beton armat trebuie să se conformeze "Specificației tehnice privind cerințe și criterii de performanță pentru oțelurile utilizate în structuri din beton" (ST 009/96).

Tipurile utilizate curent în elementele de beton armat (caracteristicile mecanice de livrare) sunt indicate în standardele de produs STAS 438/1 -89 pentru oțeluri cu profil neted OB 37 și profilate PC 52, PC 60, respectiv 438/2-91 și 438/3, 4-98 pentru sârme trase și plase sudate pentru beton armat. Domeniile de utilizare ale acestor tipuri de armături sunt precizate în STAS 10107/0-90 sau în alte reglementări tehnice.

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

Înlocuirea oțelului adoptat în proiect cu un altul se poate face numai cu aprobarea scrisă a proiectantului, chiar dacă înlocuitorul prezintă caracteristici superioare.

Produsele din oțel care prezintă protecții permanente împotriva coroziunii, aplicate în fabrica, vor corespunde prevederilor din caietele de sarcini, atât în privința caracteristicilor oțelului și ale protecțiilor, cât și în privința condițiilor de recepție la executant.



Detaliile și specificațiile privind alcătuirea și asamblarea armaturilor la elementele de beton armat sunt cuprinse în proiectul de execuție, obligația executantului fiind aceea de a respecta cu strictețe detaliile de alcătuire, dimensiunile și calitatea armăturii.

Pentru îmbinările armaturilor se vor urmări și respecta notele și comentariile din planurile proiectului de execuție.

CATEGORII DELUCRĂRI

- Ancorarea armăturilor;
- Armarea stâlpilor;
- Armarea grinzilor;
- Armarea plăcilor;
- Înnădirea armăturilor.

MATERIALE PRINCIPALE.

- Oțel rotund neted;
- Oțel beton cu profil periodic.

ACCESORII.

- Distanțiere (suport);
- Electrozi sudură.

2. Livrarea si marcarea

Livrarea otelului beton se va face in conformitate cu reglementările in vigoare, însoțită de un document de calitate și după certificarea produsului de un organism acreditat, de o copie după certificatul de conformitate.

Documentele care însoțesc livrarea otelului beton de la producător trebuie să conțină următoarele informații:

- denumirea si tipul de oțel, standardul utilizat;
- toate informațiile pentru identificarea loturilor;
- greutatea netă;
- valorile determinate privind criteriile de performanță.

Fiecare colac sau legătura de bare sau plase sudate va purta o etichetă, bine legată, care va conține:

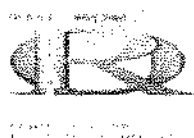
- marca produsului;
- tipul armaturii;
- numărul lotului si al colacului sau legăturii;
- greutatea neta;
- semnul CTC.

Oțelul livrat de furnizori intermediari va fi însoțit de un certificat privind calitatea produselor, care va conține toate datele din documentele de calitate, eliberate de producătorul oțelului beton.

3. Transportul si depozitarea

Oțelurile pentru beton armat se livrează in forma de:

- colaci pentru $\Phi < 12$ mm (loturi de 1.8 - 3.0 tone);
- bare pentru $\Phi > 12$ mm (loturi de 1.0 - 2.5 tone);
- panouri de plase sudate (pachete de circa 2.5 tone);



- plase sudate în rulouri.

Manipularea loturilor și pachetelor de armături se execută cu macaraua turn, portal sau automacara cu capacitate de ridicare corespunzătoare și dispozitive de manipulare. Depozitarea oțelului beton se face pe diametre și calități de oțel. La depozitarea pe durată mai mare (1 an) stivele se protejează contra intemperiilor cu folii de carton asfaltat, folii de masă plastică etc.

Se va asigura evitarea condițiilor ce favorizează corodarea oțelurilor beton și murdărirea acestora cu pământ sau alte materiale.

Barele de armatură, plasele sudate și carcassele prefabricate de armatură vor fi transportate și depozitate astfel încât să nu sufere deteriorări sau să prezinte substanțe care pot afecta armatura și/sau betonul sau aderența beton-armatură.

Oțelurile pentru armături trebuie să fie depozitate separat, pe tipuri de diametre, în spații amenajate și dotate corespunzător, astfel încât să se asigure:

- evitarea condițiilor care favorizează corodarea armaturii;
- evitarea murdării acestora cu pământ sau cu alte materiale;
- asigurarea posibilităților de identificare ușoară a fiecărui sortiment și diametru.

4. Fasonarea, montarea și legarea armăturilor

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

Confecționarea armăturilor se poate realiza pe șantier sau în ateliere cu utilizarea unor mașini și dispozitive cu diferite grade de complexitate acționate manual sau electric.

Înnădirile prin sudura ale barelor din oțel beton se vor executa de sudori specializați în sudarea oțelurilor beton. Unele operațiuni simple la sudarea prin puncte se poate executa de fierarii betonisti.

Confecționarea carcasselor și plaselor sudate se poate executa în ateliere sau direct la locul de montaj al armaturii (în cofraj).

Înainte de a se trece la fasonarea armăturilor, executantul va analiza prevederile proiectului, ținând seama de posibilitățile practice de montare și fixare a barelor, precum și de aspecte tehnologice de betonare și compactare. Dacă se consideră necesar, se va solicita reexaminarea de către proiectant a dispozițiilor de armare prevăzute în proiect.

Armatura trebuie tăiată, îndoită, manipulată, astfel încât să se evite:

- deteriorarea mecanică (creștături, loviri);
- ruperi ale sudurilor în carcasse și plase sudate;
- contactul cu substanțe care pot afecta proprietățile de aderență sau pot produce procese de coroziune.

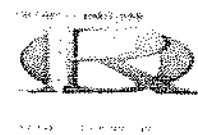
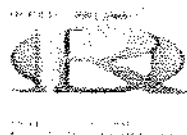
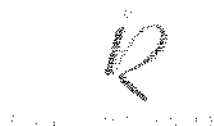
Armaturile care se fasonază trebuie să fie curate și drepte; în acest scop se vor îndepărta:

- eventualele impurități de pe suprafața barelor;
- rugină, în special în zonele în care barele urmează să fie înnădite prin sudură.

După îndepărtarea ruginii, reducerea secțiunilor barelor nu trebuie să depășească abaterile prevăzute în standardele de produs.

Barele tăiate și fasonate vor fi depozitate în pachete etichetate, în așa fel încât să se evite confundarea lor și să se asigure păstrarea formei și curățeniilor până în momentul montării.

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



Fasonarea armaturilor

Armaturile vor fi sau nu prevăzute la capete cu cârlige conform prevederilor din proiect și prevederilor STAS 10107/0-90. Formele de cârlige utilizate sunt:

- cu îndoire la 180° pentru barele din OB 37 ;
- cu îndoire la 90° pentru barele din PC 52 și PC 60.

Pentru etrieri și agrafe, ancorarea se realizează prin cârlige îndoite la 135° sau la 180° în cazul etrierelor din OB 37 și numai la 135° în cazul celor din PC 52 și OB 37. Detalii referitoare la aceste tipuri de cârlige sunt prezentate în STAS 10107/0-90.

Îndoirea barelor înclinate și lungimea porțiuni drepte ale acestor tipuri de bare trebuie să se conformeze prevederilor proiectului și a STAS-ului 10107/0-90.

Fasonarea ciocurilor și îndoirea armaturilor se execută cu mișcări lente fără șocuri. La mașinile de îndoire cu 2 viteze nu se admite curbarea barelor din oțel cu profil periodic la viteza mare a mașinii.

Montarea armaturilor

1. Montarea armaturilor poate să înceapă numai după:

- recepționarea calitativă a cofrajelor (verificarea poziției cofrajelor, dacă acestea se închid după montarea armaturii sau încheierea P.V. de recepție a cofrajelor);
- acceptarea de către proiectant a procedurii de betonare în cazul elementelor sau părților de structură al căror volum depășește 100 m³ și este necesar să fie prevăzute rosturi de betonare.

2. La montarea armaturilor se vor adopta măsuri pentru asigurarea bunei desfășurări a turnării și compactării betonului prins:

- crearea la interval de maxim 3 m a unor spații libere între armaturile de la partea superioară, care să permită pătrunderea liberă a betonului sau a furtunelor prin care se descarcă betonul;
- crearea spațiilor necesare pătrunderii vibratoarelor (min 2,5X0 vibrator) la interval de maxim 5 ori de grosimea elementului uzual, diametrele vibratoarelor fiind de 38 sau 58 mm.

În acest scop, după caz:

- se va monta sau încheia parțial armătura superioară, urmând a se completa înainte de ultima etapă de betonare;
- se va solicita, dacă este cazul, reexaminarea dispozițiilor de armare prevăzute în proiect.

3. Armaturile vor fi montate în poziția prevăzută în proiect, luându-se măsuri care să asigure menținerea acestora în timpul turnării betonului (distanțieri, agrafe, capre).

Se vor prevedea:

- cel puțin 4 distanțieri la fiecare metru pătrat de placă sau perete;
- cel puțin un distanțier la fiecare metru liniar de grindă sau stâlp, pentru $\Phi > 12$ mm și cel puțin doi distanțieri la fiecare metru pentru $\Phi < 10$ mm;
- cel puțin un distanțier între rândurile de armături la fiecare 2 m liniari de grindă, în zona de armatură, pe două sau mai multe rânduri.

Distanțierii pot fi confecționați din mortar de ciment în forma de prisme, prevăzute a fi legate de armături sau confecționați din masă plastică.

Este interzisă folosirea ca distanțieri a cupoanelor din otel beton, cu excepția cazului în care sunt așezați între rânduri de armături

Pentru menținerea în poziție a armaturilor de la partea superioară a plăcilor se vor folosi "capre" din otel-beton sprijinite între ele la distanța de maxim 1 m (1 buc./m²) în câmp, respectiv de 50 cm (4buc./m²) în zonele în consola.



În cazul plăcilor cu o grosime mai mare de 40 cm și al armaturilor cu diametre mai mari de 14 mm se admite depășirea distanțelor menționate, dat astfel încât să se asigure păstrarea poziției armaturii.

Praznurile și piesele metalice înglobate vor fi fixate prin puncte de sudură (în cazul oțelurilor sudabile, fără alterarea caracteristicilor inițiale ale oțelurilor) sau legături cu sarma de armatura elementului sau vor fi fixate de cofraj, astfel încât să se asigure menținerea poziției lor în timpul turnării betonului.

Se recomandă ca atunci când se dispune de mijloace de ridicare și montaj, armatura să se monteze sub forma de carcase preasamblate.

Legarea armaturilor

La încrucișări, barele de armare trebuie să fie legate între ele prin legături de sârmă neagră (STAS 889-80) sau prin sudura electrică prin puncte (în cazul oțelurilor sudabile, fără alterarea caracteristicilor inițiale ale armaturilor). Când legarea se face cu sarma, se vor utiliza 2 fire de sârmă de 1...1.5 mm diametru.

Rețelele de armături din plăci vor avea legate în mod obligatoriu 2 rânduri de încrucișări marginale pe întreg conturul.

Restul încrucișărilor, din mijlocul rețelilor, vor fi legate din 2 în 2 în ambele sensuri (în șah).

Rețelele din plăci subțiri se vor lega în toate punctele de încrucișare.

La grinzii și stâlpii vor fi legate toate încrucișările barelor armaturii în colțurile etrierilor sau cu cârligele agrafelor. Restul încrucișărilor acestor bare cu porțiuni drepte ale etrierilor pot fi legate în șah (cel puțin din 2 în 2).

Barele inclinate vor fi legate în mod obligatoriu de primi etrieri cu care se încrucișează. Etrierii și agrafele montate înclinat față de armaturile longitudinale se vor lega de toate barele cu care se încrucișează. Fetele vor fi legate de regula de toate barele longitudinale cu care se încrucișează. La legarea etrierilor la colțuri se va ține seama și de precizările suplimentare formulate în reglementările specifice de proiectare.

Armarea stâlpilor:

Se introduc etrierii peste mustățile legate în fundații sau peste mustățile din stâlpii inferiori.

Se introduc barele longitudinale care se leagă de mustăți și se trasează cu creta pe o bară longitudinală poziția etrierilor.

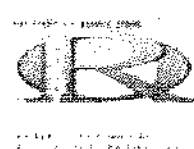
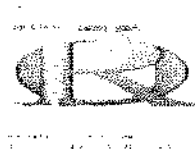
Se leagă etrierii începând de sus în jos la distanțele prevăzute în proiect.

Carcasele stâlpilor se poziționează cu distanțieri circulari, agrafe și sârme, cu care se leagă de cofraj.

Se verifică continuitatea barelor pentru împământare conform proiectului de instalații electrice.

Armarea grinzilor:

- Se definitivează poziția etrierilor pe cofraj.
- Se poziționează etrierii pe cofraj în dreptul semnelor.
- Etrierii închiși se lasă cu latura de sus deschisă.
- Se introduc barele drepte de la partea de jos și se leagă cu sarma, în poziție corectă, de etrieri.
- Se introduc distanțieri în jurul cofrajului.
- Se introduc barele ridicate și de montaj.
- Se închid etrierii și se leagă.
- Se montează distanțierii laterali pentru asigurarea acoperii corecte cu beton.



Armarea plăcilor orizontale:

Se trasează cu creta pe cofraj poziția barelor

Se montează barele drepte de regula alternativ cu barele ridicate gata fasonate sau cu bare ce urmează a fi îndoite direct pe cofraj îndoirea barelor direct pe cofraj este precedată de trasarea cu creta a punctelor de îndoire.

Se așează barele de repartiție de la partea inferioara si superioara (bare de montaj) și se leagă cu sârme.

Daca este necesar se montează călăreții.

În cazul armării pe două direcții se procedează în mod similar.

Se va tine seama de necesitatea executării golurilor conform notelor de pe planurile proiectului.

5. Înnădirea armăturilor

Alegerea sistemului de înnădire se face conform prevederilor proiectului și prevederilor STAS 10107/0-90. De regulă, înnădirea armaturilor se realizează prin suprapunere fără sudura sau prin sudura, în funcție de diametrul și tipul barelor, felul solicitării, zonele elementului (de ex. zone plastice potențiale ale elementelor participante la structuri antiseismice). Procedeele de înnădire pot fi realizate prin:

- suprapunere;
- sudura;
- manșoane metalo-termice;
- manșoane prin presare.

Înnădirea armaturilor prin suprapunere trebuie sa se facă în conformitate cu prevederile STAS 10107/0-90.

Înnădirea armaturilor prin sudura se face prin procedee de sudare obișnuita (sudura electrica prin puncte, sudare electrica cap la cap prin topire intermediara, sudare manuala cu arc electric prin suprapunere cu eclise, sudare manuală cap la cap cu arc electric - sudare in cochilie, sudare in semimanșon de cupru - sudare in mediu de bioxid de carbon) conform reglementarilor tehnice specifice referitoare la sudarea armaturilor din oțel - beton (C28-1983 și C150-1990), în care sunt indicate si lungimile minime necesare ale cordonului de sudura și condițiile de execuție.

La stabilirea distantelor între barele armaturii longitudinale, trebuie sa se tina seama de spatiile suplimentare ocupate de eclise, cochilii etc, în funcție de sistemul de înnădire utilizat.

La înnădirile prin bucle, raza de curbura interioara a buclelor trebuie sa respecte prevederile STAS 10107/0-90.

Înnădirea armaturilor se va face numai conform proiectului de execuție, respectându-se toate notele si comentariile din planuri referitoare la tipul si poziția înnădirilor(la radier, dale groase, stâlpi, pereți, grinzi).

În timpul confecționării armaturii se vor lua masuri de protecție la toate utilajele cu piese in mișcare si pentru prevenirea lovirii în timpul manipulărilor și fasonării oțelului beton.

Pentru evitarea accidentelor în timpul lucrului se vor respecta regulile de tehnica securității muncii specifice locului de munca si utilajelor tehnologice folosite.

Aceste prevederi nu sunt limitative si pot fi completate în funcție de situația locala sau de condițiile generale.

RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Pentru a conlucra cât mai bine cu betonul, armatura din elementele de beton trebuie să realizeze o carcasa spațială (la elementele liniare - grinzi, stâlpi, arce) și o plasă sau o serie de plase plane (la elementele plane - plăci, pereți).

Armaturile trebuie să fie acoperite cu un strat de beton de protecție pentru a fi protejate împotriva coroziunii și pentru asigurarea conlucrării acestora cu betonul.

Pentru armaturile longitudinale de rezistență se admit abateri de 2 la 4 mm față de tabelul prezentat.

Se recomandă ca armaturile înclinate cu $\Phi 16$ mm sau mai mare, să aibă o acoperire laterală de beton cu grosimea de cel puțin 2 ori diametrul armaturii. Condiția este obligatorie pentru elementele din beton cu agregate ușoare.

Se vor prevedea grosimi sporite pentru:

- elemente supuse direct acțiunii intemperiilor, neprotejate cu tencuială (+10 mm)
- elemente situate în mediu agresiv
- elemente la care restricțiile privind paza contra incendiilor se prevăd grosimi mai mari.

Toleranțe de execuție

În anexa II.2. sunt indicate abaterile limita la fasonarea și montarea armaturilor. Dacă prin proiect se indică abateri mai mici se respectă acestea.

Anexa II.2

ABATERI LIMITA LA ARMATURI

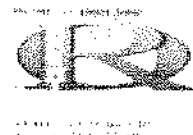
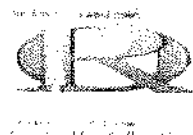
Element	Abateri in mm							
	Distanța între axele barelor	Grosime strat de acoperire	Lungimi parțiale sau totale			Lungime petrecere la înnădire	Poziția înnăditurii	OBS.
			<1m	1...10 m	>10m			
Fundații	±10	+ 10	±10	±20	±30	±3d	50	La îmbinări și înnădiri sudate, conform C 28-83
Pereți	±5	+ 3						
Stâlpi	±3	+ 3						
Grinzi								
Placi	±5	+ 2						
Între etrieri	±10							

Reguli constructive

Distanțele minime între armături precum și diametrele minime admise pentru armaturile din beton armat monolit sau preturnat, în funcție de diferitele tipuri de elemente, se vor considera conform STAS 10107/0-90.

6. Stratul de acoperire cu beton

Pentru asigurarea durabilității elementelor/structurilor prin protecția armăturii contra coroziunii și o conlucrare corespunzătoare cu betonul, este necesar ca la elementele din beton armat să se



realizeze un strat de acoperire cu beton minim, funcție de tipul elementului, condițiile de expunere, diametrul armăturii, clasa betonului, gradul de rezistență la foc.

Grosimea stratului de acoperire cu beton în medii considerate fără agresivitate chimică se va stabili conform prevederilor STAS 10107/0-90. Grosimea stratului de acoperire cu beton în mediile cu agresivitate chimică este precizată în reglementările speciale.

Pentru asigurarea la execuție a stratului de acoperire proiectat, trebuie realizată o dispunere corespunzătoare a distanțierilor din materiale plastice, mortar. Este interzisă utilizarea distanțierilor din cupoane metalice sau din lemn.

7. Înlocuirea armăturilor prevăzute în proiect

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

Distanțele minime, respectiv maxime rezultate între bare, precum și diametrele minime adoptate trebuie să îndeplinească condițiile din STAS 10107/0-1990 sau alte reglementări specifice.

Înlocuirea se va înscrie în planurile de execuție, care se depun la Cartea Construcției.

REMEDIERI

Proiectantul va decide în funcție de natura și amploarea defecțiunilor constatate măsurile de remediere necesare.

Înainte de turnarea betonului se iau măsuri de înlocuire sau dublare a armaturilor necorespunzătoare și se refac legăturile sau sudurile desprinse.

În timpul turnării și vibrării betonului se iau măsuri dacă este cazul de corectare a deformațiilor constatate.

Nu se admit modificări de soluții în ceea ce privește calitatea oțelului beton utilizat și nici a grosimii barelor față de prevederile din proiect.

La terminarea lucrărilor de armare se efectuează recepția de către beneficiar, proiectant și executant.

Rezultatele verificărilor și eventualele remedieri care trebuie executate se vor consemna în Registrul de Procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse.

După efectuarea remedierilor se va face verificarea și se va întocmi un nou Proces verbal.

Dacă în situații de excepție din motive întemeiate executantul solicită modificarea calității oțelului beton sau a grosimii barelor, solicitarea (cu aprobarea beneficiarului) se va face în scris de către proiectant. Executantul va suporta toate cheltuielile prilejuite de reproiectarea și din modificările de cantități, dimensiuni sau calitate a armaturilor.

COFRAJE ȘI SUSȚINERI

Prezentul capitol cuprinde specificații tehnice pentru confecționarea, montarea și demontarea cofrajelor pentru lucrările executate din beton și beton armat. Acest capitol se referă atât la tiparele care îmbracă forma elementului de beton cât și la elementele de susținere a cofrajelor (eșafodaje, grinzi extensibile, popi, etc.)

1. Cerințe de baza

Cofrajele și susținerile trebuie să asigure obținerea formei, dimensiunilor și gradul de finisare prevăzute în proiect, pentru elementele care urmează a fi executate, respectându-se înscrierea în toleranțele admisibile conform Anexei III.1.



Cofrajele si susținerile sunt proiectate astfel încât sa fie capabile sa reziste la toate acțiunile ce pot apărea in timpul procesului de execuție. Ele trebuie sa rămână stabile pana când betonul atinge o rezistența suficientă pentru a suporta eforturile la care va fi supus la decofrare, cu o limita accesibilă de siguranță.

Cofrajele si susținerile trebuie sa fie suficient de rigide pentru a sigura satisfacerea toleranțelor pentru structura si a nu afecta capacitatea sa portanta.

Cofrajele pot fi dispuse astfel încât sa fie posibilă amplasarea corectă a armaturii si realizarea unei compactări corespunzătoare a betonului.

Supravegherea si controlul vor asigura realizarea cofrajelor in conformitate cu planurile de execuție si reglementările tehnice specifice.

Ordinea de montare si demontare a cofrajelor trebuie stabilită astfel încât sa nu producă degradarea elementelor de beton cofrate sau componentele cofrajelor si susținerilor.

Cofrajele vor fi montate încât sa permită decofrarea fără deteriorarea sau lovirea betonului.

Îmbinările dintre panourile cofrajului trebuie sa fie etanșe.

Suprafața interioară a cofrajului trebuie sa fie curată. Suprafețele de ungere a cofrajului trebuie aplicate in straturi uniforme pe fața interioară a cofrajului, iar betonul trebuie turnat cat timp acești agenți sunt eficienți. Trebuie luată in considerare orice influență dăunătoare posibilă asupra suprafeței betonului a acestor substanțe de decofrare. Agenții de decofrare nu trebuie sa păteze betonul, sa afecteze durabilitatea betonului sau sa corodeze cofrajul.

Agenții de decofrare trebuie sa se aplice ușor si sa-si păstreze proprietățile neschimbate, in condițiile climatice de execuție a lucrărilor. Alegerea agenților de decofrare se va face pe baza reglementărilor tehnice sau agrementelor.

Distanțierii cofrajului, lăsați in beton, nu trebuie sa afecteze durabilitatea sau aspectul betonului.

Cofrajul fa executat si finisat astfel încât sa nu existe pierderi de părți fine sau sa producă pete pe suprafața betonului.

Pieșele înglobate provizoriu pot fi necesare pentru menținerea fixă a cofrajului sau a barelor de armatura pana la întărirea betonului. Distanțierii nu trebuie sa introducă încărcări suplimentare inacceptabile asupra structurii, nu vor reacționa cu constituenții betonului sau armatura si nu trebuie sa producă pătarea suprafeței de beton.

2. Tipuri de cofraje, dimensionare, transport

Cofrajele se pot confecționa din lemn, metal sau produse pe baza de polimeri.

Cofrajele, susținerile si piesele de fixare se vor dimensiona ținând seama de precizările date in „Ghidul pentru proiectarea si utilizarea cofrajelor”. Detaliile de alcătuire a cofrajelor se vor elabora de către constructor in cadrul proiectului tehnologic de execuție sau de către un institut de specialitate.

Manipularea, transportul si depozitarea cofrajelor se va face astfel încât sa se evite deformarea sau degradarea lor (umezire, murdărire, putrezire, ruginire, etc.).

Este interzisă depozitarea cofrajelor direct pe pământ sau depozitarea altor materiale pe stivele de panouri de cofraje.

CATEGORII DE LUCRĂRI

Cofrare stâlpi

Cofrare centuri

Cofrare buiandrugi

MATERIALE PRINCIPALE

- Placaj de 8 sau 15 mm grosime pentru confecționarea fetei cofrajului;
- Scânduri de 28 mm din lemn pentru executarea podinei de lucru;
- Scânduri de 38 mm din lemn pentru executarea coastelor la cofrajele cu fete din placaj;
- Dulapi de 38 mm din lemn pentru executarea podinei de lucru si pentru confecționarea popilor pentru eșafodaj;
- Dulapi de 48 mm din lemn pentru confecționarea popilor pentru eșafodaj;
- Dulapi de 58 mm din lemn pentru executarea coastelor la cofrajele cu fete din placaj;
- Otelul beton 06-10 mm pentru ancorarea elementelor de susținere;
- Țeava 048,3x2,9 mm pentru contravântuirea elementelor de cofraj si susținere;
- Cofraje metalice de inventar pentru stâlpi tip CMS CsKI sau altele similare;
- Cofraje metalice de inventar pentru cofrarea planșeelor si pereților tip CMU, CMG sau altele similare;
- Popi extensibili, PE 3100, PE 5100R sau similare;
- Schele metalice tip S 200 E, S 200 CM sau similare;
- Eșafodajele tip E 75 sau similare;
- Decofrol tip TS 1 si 473, sau produse similare, pentru ungerea panourilor in vederea ușurării decofrării si obținerii unei fete de buna calitate a betonului.

ACCESORII

- Coliere cu șurub pentru fixarea țevelor;
- Distanțieri (tuburi PVC 0 20 x 1,6 mm; 0 25x2 mm; 0 30 x 2 mm);
- Conuri din polietilena pentru sprijinirea distanțierilor.

3. Pregătirea lucrărilor

Se vor respecta notele si comentariile din planșele proiectului.

Se va tine cont de indicațiile tehnologice ale proiectantului (vezi anexa A)

Pentru fiecare faza tehnologica executantul va întocmi proiecte si fise tehnologice, ce vor stabili soluțiile de cofrare, susținere, materialele folosite, timpii de montare si de demontare, cu susținerea prin calcul a dimensiunilor si tipurilor de elemente de cofraj ales pentru fiecare element in parte.

Executantul va supune aprobării proiectantului proiectele tehnologice si fisele tehnologice pentru elementele de cofrare a elementelor de beton si beton armat.

Fisele tehnologice vor cuprinde precizări de detaliu privind:

- Lucrările pregătitoare;
- Fazele de execuție;
- Programul de control al calității de execuție al cofrajelor;
- Resurse necesare (echipamente, susțineri, utilaje, scule, forța de munca);
- Organizarea raționala a locului de munca.

4. Montarea cofrajelor

Înainte de începerea operației de montare a cofrajelor se vor curata si pregăti suprafețele care vor veni in contact cu betonul ce urmează a se turna si se va verifica si corecta poziția armaturilor. Montarea cofrajelor va cuprinde următoarele operații:

- trasarea poziției cofrajelor;
- asamblarea și susținerea provizorie a panourilor;
- verificarea și corectarea poziției panourilor;
- încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor;
- montarea cofrajelor de polistiren tip AMVIC conform anexa A.

Elementele de cofraj de vor preasambla înainte de a fi montate la poziție, înainte de turnarea betonului se va verifica dacă s-a făcut ungerea cofrajelor pentru ușurarea operațiunii de decofrare.

Ungerea se execută cu agenți de decofrare pe fețele cofrajului care vin în contact cu betonul.

Agenții de decofrare trebuie să nu păteze betonul, să nu corodeze betonul și cofrajul, să se aplice ușor și să-și păstreze proprietățile neschimbate în condițiile climaterice de execuție a lucrărilor.

În cazul în care elementele de susținere a cofrajelor reazemă pe teren, se va asigura repartizarea solicitărilor, ținând seama de gradul de compactare și de posibilităților de înmuiere, astfel încât să se evite producerea tasărilor. În cazul în care terenul este înghețat sau expus înghețului, rezemarea susținerilor se va face astfel încât să se evite deplasarea acestora în funcție de condițiile de temperatură.

COFRAREA STĂLPILOR, A CENTURILOR ȘI BUIANDRUGILOR

Lucrările de cofrare cuprind următoarele operațiuni generale care trebuie executate și verificate conform proiectelor și fișelor tehnologice întocmite de executant:

- trasarea poziției cofrajelor;
- montarea cofrajelor
- transportul și așezarea panourilor de cofraj la poziție;
- asamblarea și susținerea provizorie a panourilor,
- verificarea și corectarea poziției panourilor;
- încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor (inclusiv asigurări la acțiunea vântului), cu ajutorul unor elemente speciale: caloti, juguri, tiranți, zăvoare, contravântuiri, distanțieri, etc.;
- controlul și recepția lucrărilor de cofrare;
- demontarea cofrajului după turnarea și întărirea betonului;
- Pregătirea cofrajelor pentru un nou ciclu.

Cofrarea elementelor din beton și beton armat se poate executa cu:

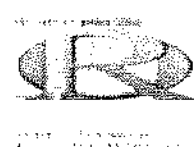
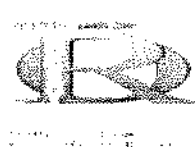
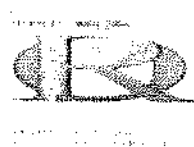
- cofraje fixe confecționate și montate la locul de turnare a betonului și folosite de obicei la o singură turnare;
- cofraje demontabile staționare, realizate din elemente sau subansambluri de cofraj refolosibile la un anumit număr de turnări;
- cofraje demontabile mobile care se deplasează și iau poziții succesive pe măsura turnării betoanelor.

Lucrărilor de cofrare se recomandă a fi executate cu echipamente tehnologice și dispozitive omologate pentru lucrări din beton monolit specifice pentru fiecare tip de element din beton sau beton armat.

5. Controlul și recepția lucrărilor de cofrare

În vederea asigurării unei execuții corecte a cofrajelor, se vor efectua verificări etapizate astfel:

- preliminar, controlându-se lucrările pregătitoare și elementele sau subansamblurilor de cofraj și susțineri;



- în cursul execuției, verificându-se poziționarea în raport cu trasarea și modul de fixare a elementelor;

- final, recepția cofrajelor și constatarea într-un registru de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse (proces verbal de recepție calitativă).

În cazul cofrajelor care se închid după montarea armaturilor se va redacta un proces verbal comun pentru cofraje și armături.

PUNEREA ÎN OPERA A BETONULUI

1. Pregătirea turnării betonului

Toate elementele din beton și beton armat pentru care s-au întocmit prezentele specificații se execută monolit.

Se consideră ca betoanele se prepară în stații de betoane specializate. Executantul va utiliza betoane gata preparate livrate de la stații proprii sau de la alte centrale de betoane. Cu acordul proiectantului, executantul va putea executa în cazuri de excepție și pentru cantități mici, pentru lucrări fără mare importanță, betoane preparate în șantier (cu excepția elementelor structurale). În acest caz se vor respecta toate prevederile normativelor în vigoare privitoare la verificarea condițiilor de preparare, punere în opera și recepție a betoanelor.

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

- întocmirea procedurii pentru betonarea obiectului în cauză și acceptarea acestora de către investitor;
- sunt realizate măsurile pregătitoare, sunt aprovizionate și verificate materialele componente (agregate, ciment, aditivi, adaosuri etc.) și sunt în stare de funcționare utilajele și dotările necesare, în conformitate cu prevederile procedurii de execuție în cazul betonului preparat pe șantier;
- sunt stabilite și instruite formațiile de lucru, în ceea ce privește tehnologia de execuție și măsurile pentru securitatea muncii și PSI;
- au fost recepționate calitativ lucrările de săpături, cofraje și armături (după caz);
- în cazul în care, de la montarea la recepționarea armaturii a trecut o perioadă îndelungată (peste 6 luni) este necesară o inspecție a stării armaturii de către o comisie alcătuită din beneficiar, executant, proiectant și reprezentantul ISC, care va decide oportunitatea expertizării stării armaturii de către un expert sau un institut de specialitate și va dispune efectuarea ei.
- suprafețele de beton turnat anterior și întărit, care vor veni în contact cu betonul proaspăt, vor fi curățate de pojghița de lapte de ciment (sau de impurități); suprafețele nu trebuie să prezinte zone necompacte sau segregate și trebuie să aibă rugozitatea necesară asigurării unei bune legături între cele două betoane;
- sunt asigurate posibilitățile de spălare a utilajelor de transport și punere în opera a betonului;
- sunt stabilite și pregătite măsurile ce vor fi adoptate pentru continuarea betonării în cazul apariției unor situații accidentale;
- nu se întrevide posibilitatea intervenției unor condiții climatice nefavorabile (ger, ploi abundente, furtună);
- în cazul fundațiilor sunt prevăzute măsuri de dirijare a apelor provenite din precipitații, astfel încât acestea să nu se acumuleze în zonele ce urmează să se betoneze;



- sunt asigurate condițiile necesare recoltării probelor de la locul de punere în opera și efectuării determinărilor prevăzute pentru betonul proaspăt, la descărcarea din mijlocul de transport;
- este stabilit locul de dirijare a eventualelor transporturi de beton care nu îndeplinesc condițiile tehnice și sunt refuzate.

În baza verificării îndeplinirii condițiilor de mai sus, se vor consemna aprobarea începerii betonării de către: responsabilul tehnic cu execuția, reprezentantul beneficiarului, reprezentantul ISC, în conformitate cu prevederile programului de control al calității lucrărilor-stabilite prin contract.

Se interzice începerea betonării înainte de efectuarea verificărilor și măsurătorilor indicate mai sus.

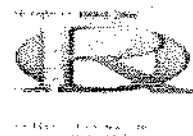
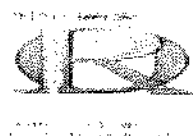
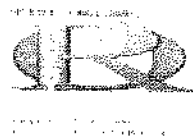
2. Reguli generale de betonare

Betonarea unei construcții va fi condusă nemijlocit de conducătorul tehnic al punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare și va supraveghea respectarea strictă a caietului de sarcini a Codului NE 012-99 și a procedurii de execuție.

Betonul va fi pus în lucrare la un interval cât mai scurt de la aducerea lui la locul de turnare. Nu se admite depășirea duratei maxime de transport și modificarea consistenței betonului.

La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

- 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, dar apa rămasă în denivelări va fi înlăturată;
- din mijlocul de transport, descărcarea betonului se face în: bene, pompe, benzi transportoare, jgheaburi sau direct în lucrare;
- dacă betonul adus la locul de punere în opera nu se încadrează în limitele de consistență admise sau prezintă segregări, va fi refuzat, fiind interzisă punerea lui în lucrare; se admite îmbunătățirea consistenței numai prin folosirea unui superplastifiant;
- înălțimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 3,00 m - în cazul elementelor cu lățime de maximum 1,00 m și 1,50 m - în celelalte cazuri, inclusiv elemente de suprafață (placi, fundații);
- betonarea elementelor cofrate pe înălțimi mai mari de 3,00 m se face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub (alcătuit din tronsoane de forma tronconică), având capătul inferior situat la maximum 1,50 m de zona care se betonează;
- betonul trebuie să fie răspândit uniform în lungul elementului, urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de maximum 50 cm înălțime și turnarea noului strat înainte de începerea prizei betonului turnat anterior;
- se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armaturilor față de poziția prevăzută, îndeosebi pentru armaturile dispuse la partea superioară a plăcilor în consola; dacă totuși se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate în timpul turnării;
- se va urmări cu atenție înglobarea completă în beton a armaturii, respectându-se grosimea stratului de acoperire, în conformitate cu prevederile proiectului;
- nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armaturii în timpul betonării și nici așezarea pe armatură a vibratorului;
- în zonele cu armături dese se va urmări cu toată atenția umplerea completă a secțiunii, prin îndesarea laterală a betonului cu sipci sau vergele de hotel, concomitent cu vibrarea lui; în cazul în



care aceste masuri nu sunt eficiente, se vor crea posibilități de acces lateral al betonului, prin spații care să permită pătrunderea vibratorului;

- se va urmări comportarea și menținerea poziției inițiale a cofrajelor și susținerilor acestora, luându-se măsuri operative de remediere în cazul unor deplasări sau cedări;

- circulația muncitorilor și utilajului de transport în timpul betonării se va face pe podine astfel rezemate încât să nu modifice poziția armaturii; este interzisă circulația pe armături sau pe zone cu beton proaspăt;

- betonarea se va face continuu, până la rosturile de lucru prevăzute în proiect sau procedura de execuție;

- durata maximă admisă a întreruperilor de betonare, pentru care 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, aceasta se va considera 2 ore de la prepararea betonului - în cazul cimenturilor cu adaosuri - și respectiv 1,5 ore în cazul cimenturilor fără adaos;

- în cazul în care s-a produs o întrerupere de betonare mai mare, reluarea turnării este permisă numai după pregătirea suprafețelor rosturilor, conform cap. 11 „Rosturi de lucru”;

- instalarea podinilor pentru circulația lucrătorilor și mijloacelor de transport local al betonului 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 tipului de ciment utilizat (de exemplu 24 ore dacă temperatura este de peste 24°C și se folosește ciment de tip I de clasă mai mare de 32,5).

Betonarea diferitelor elemente de construcție este prezentată în Anexa IV. 1. și în Anexa A.

3. Compactarea betonului

Betonul va fi astfel compactat încât să conțină o cantitate minimă de aer inclus.

Compactarea betonului este obligatorie și se poate face prin două procedee, funcție de consistența betonului, tipul elementului etc. În general compactarea mecanică se face prin vibrare.

Se admite compactarea manuală (cu maiul, vergele sau șipci, în paralel, după caz cu ciocănirea cofrajelor) în următoarele cazuri;

- introducerea în beton a vibratorului nu este posibilă din cauza dimensiunilor secțiunii sau desimii armaturii și nu se poate aplica eficient vibrarea externă;

- întreruperea funcționării vibratorului din diferite motive, caz în care betonarea trebuie să continue până la poziția corespunzătoare unui rost;

- se prevede prin reglementări speciale (beton fluid, betoane monogranulare).

În timpul compactării betonului proaspăt se va avea grijă să se evite deplasarea și degradarea armaturilor și/ sau cofrajelor.

Betonul trebuie compactat numai atâta timp cât este lucrabil.

Detalii privind procedeele de vibrare mecanică sunt prezentate în Anexa IV.2.

În tabelul 7.1 se reprezintă recomandări cu privire la termenele minime de decofrare ale fetelor laterale, funcție de temperatura mediului și viteza de dezvoltare a rezistenței betonului.

Tabel 7.1

Viteza de dezvoltare	Termenul de decofrare (zile) pentru temperatura mediului (°C)		
	+ 5	+ 10	+ 15
Lenta	2	1 1/2	1
Medie	2	1	1

În tabelul 7.2. se prezintă termenele minime recomandate pentru decofrarea fetelor inferioare ale cofrajelor, cu menținerea popilor de siguranță.

Tabel 7.2

Condiții tehnologice	Termenul (în zile) de la turnare		
Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului	Lenta		
Temperatura mediului (°C)	+ 5	+10	+15
Grinzi cu deschiderea de max. 6,00 m	6	5	4
Grinzi cu deschiderea > 6,00m	10	8	6

În tabelul 7.3. se prezintă termenele minime recomandate pentru îndepărtarea popilor de siguranță

Tabelul 7.3

Condiții tehnologice	Termenul (în zile) de la turnare					
Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului	Lenta			Medie		
Temperatura mediului (°C)	+5	+10	+15	+5	+10	+15
Grinzi cu deschiderea de max. 6,00	10	14	9	10	8	5
Grinzi cu deschideri de 6,00... 12,00	20	18	12	14	11	7
Grinzi cu deschiderea > 6,00 m	30	28	18	28	21	14

Nota: Dacă în timpul întăririi betonului temperatura se situează sub +5°C atunci se va recomanda ca durata minimă de decofrare să se prelungească cu aproximativ durata înghețului.

Regulile privind operațiunile de decofrare sunt prezentate mai jos :

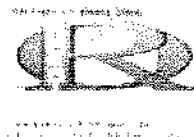
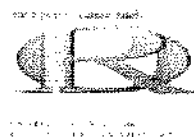
REGULI PRIVIND OPERAȚIA DE DECOFRARE

1. În cursul operației de decofrare se vor respecta următoarele reguli:

- Desfășurarea operației va fi supravegheată direct de către conducătorul punctului de lucru; în cazul în care se constată defecte de turnare (goluri, zone segregate) care pot afecta stabilitatea construcției decofrate, se va sista demontarea elementelor de susținere până la aplicarea măsurilor de remediere și consolidare.

- Susținerile cofrajelor se vor desface începând din zona centrală a deschiderii elementelor și continuând simetric către reazeme.





Tolerantele admisibile la execuția cofrajelor sunt următoarele:

Element	Dimensiune de referință	Abateri la dimensiuni (mm)	Abateri la înclinare
Stâlpi	- înaltime	± 10	2mm/m, 10m m/total
	- dim. Secțiune	± 3	
Pereți	- lungime si înaltime	± 10	2mm/m, 10m m/total
	- grosime	± 3	
Grinzi	- lungime	± 10	2mm/m, 10mm/total
	- dim. Secțiune	± 3	
Placi	- lungime sau lățime	± 10	2mm/m, 10 mm/total
	- grosime	± 3	

În vederea recepționării lucrărilor de cofrare se vor face următoarele verificări înainte de turnarea betonului:

- Verificarea montării tuturor elementelor cofrajelor la cotele si tolerantele impuse;
- Verificarea elementelor de prindere si legătura ;
- Verificarea elementelor de asigurare împotriva răsturnării;
- Verificarea elementelor de asigurare pentru prevenirea si stingerea incendiilor;

În timpul turnării si vibrării betonului se vor efectua verificări pentru asigurarea ca in timpul acestor operațiuni nu sunt elemente care se deformează

REMEDIERI

Proiectantul va decide natura si amploarea remedierilor in funcție de caracterul defecțiunilor constatate.

Toate lucrările de remediere se vor suporta de executant fără costuri suplimentare pentru beneficiar.

Înainte de turnarea betonului se vor înlocui elementele necorespunzătoare ale cofrajului sau se vor lua masuri pentru dublarea lor corespunzătoare.

În timpul turnării (betonul fiind proaspăt turnat) se iau masuri (daca este cazul) de readucere a cofrajului in limitele abaterilor dimensionale admisibile.

La terminarea lucrărilor de cofrare se efectuează recepția finala de către o comisie formata din reprezentantul beneficiarului, proiectant si executant.

Rezultatele verificărilor si eventualele remedieri care trebuie executate se vor consemna in Registrul de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse.

După efectuarea remedierilor se va face verificarea si se va încheia un nou Proces verbal.

TRATAREA BETONULUI DUPĂ TURNARE

Generalități

În vederea obținerii proprietăților potențiale ale betonului, (în special) zona suprafeței trebuie tratată și protejată o anumită perioadă de timp, funcție de tipul structurii, elementului, condițiile de mediu din momentul turnării și condițiile de expunere în perioada de serviciu a structurii.

Tratarea și protejarea betonului trebuie să înceapă cât mai curând posibil după compactare.

Acoperirea cu materiale de protecție se va realiza de îndată ce betonul a căpătat o suficientă rezistență pentru ca materialul să nu adere la suprafața acoperită.

Tratarea betonului este o măsură de protecție împotriva:

- uscării premature datorită radiațiilor solare și vântului;

Protecția betonului este o măsură de prevenire a efectelor: antrenării (scurgerilor) pastei de ciment datorită ploii (sau apelor curgătoare) diferențelor mari de temperatură în interiorul betonului; temperaturi scăzute sau înghețului;

- eventualelor șocuri sau vibrații care ar conduce la o diminuare a aderenței betonului - armatura (după întărirea betonului)

Principalele metode de tratare/protecție sunt:

- menținerea în cofraje;
- acoperirea cu materiale de protecție, menținute în stare umedă;
- stropirea periodică cu apă.

Protecția betonului se va realiza cu diferite materiale (prelate, strat nisip, rogojini). Materialul de protecție trebuie menținut permanent în stare umedă.

Stropirea cu apă va începe după 2 ...12 ore de la turnare, în funcție de tipul de ciment utilizat și temperatura mediului, dar imediat ce betonul este suficient de întărit pentru ca prin această operație să nu fie antrenată pasta de ciment.

Stropirea se va repeta la interval de 2...6 ore în așa fel încât suprafața să se mențină permanent umedă. Se va folosi apa care îndeplinește condițiile de calitate similare cu condițiile de la apa de amestecare.

Pe timpul uscat și călduros, suprafețele libere ale betonului vor fi stropite de cel puțin două ori pe zi, după ce în prealabil se acoperă cu rogojini sau cu un strat de rumeguș (nisip) de 3... 4 cm pentru a menține umiditatea.

Udarea se va face prin pulverizarea apei, astfel încât betonul să nu fie spălat înainte de a se întări suficient.

Stropirea betonului se va face cel puțin timp de 7...14 zile.

Protecția betonului pe timp friguros se va realiza prin:

- Conservarea căldurii acumulate prin încălzirea materialelor componente și păstrarea căldurii exotermice, prin acoperirea betonului cu materiale termoizolante. încălzirea betonului cu aer cald, abur sau aparate electrice.

- Turnarea betonului în spații mari încălzite, realizate în construcții prin închideri parțiale și folosind pentru rest construcția definitivă gata executată.

- Utilizarea acceleratoarelor de priză.

Lucrările de betonare nu se vor începe dacă temperatura exterioară este sub -5°C , iar în cazul lucrărilor în curs de execuție, betonările se vor întrerupe, dacă temperatura coboară la -10°C , cu tendința de scădere în continuare.

R



În cazul executării lucrărilor în perioada de timp friguros (interval 15 noiembrie - 15 martie) se vor lua măsuri ca betonul să se întărească și să atingă rezistențele necesare, fără să sufere din cauza înghețului.

În cazul în care temperatura mediului este mai mică de $+5^{\circ}\text{C}$, nu se vor stropi cu apă ci se vor aplica materiale sau pelicule de protecție (tip Perry, Doka sau Meva). În general, în momentul în care se obține o rezistență a betonului de 5 N/mm^2 nu mai este necesară protecția. Peliculele de protecție se aplică în conformitate cu reglementările speciale.

Pe timp ploios suprafețele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilenă, atâta timp cât prin căderea precipitațiilor există pericolul antrenării pastei de ciment.

Curățirea și prelucrarea suprafețelor de beton turnat se execută de obicei înainte de întărirea completă a betonului, utilizându-se mașini de finisat, striat și tăiat rosturi de contracție în beton.

RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Se admit următoarele defecte în ceea ce privește aspectul și integritatea elementelor din beton și beton armat:

Defecte de suprafață (pori, segregări superficiale, denivelări locale) având adâncimea de maximum 1 cm, cu suprafața de maximum 400 cm^2 / defect, totalitatea defectelor de acest tip fiind limitată la cel mult 10 % din suprafața feței elementului pe care sunt situate.

Defectele în stratul de acoperire al armaturilor (știrbiri > locale, segregări), având adâncimea până la armatura cu lungimea de maxim 5 cm, totalitatea defectelor de acest tip fiind limitată la maximum 5% din lungimea muchiei respective.

Defectele admisibile enumerate nu se înscriu în procesul verbal care se întocmește la examinarea elementelor după decofrare. Dacă elementele respective nu se tencuiesc, ele vor fi remediate conform Normativului C49 - 87.

În vederea recepției se vor face următoarele verificări:

a. înainte de turnarea betonului.

În scopul evitării punerii în opera a unui beton necorespunzător, pe betonul proaspăt se vor face următoarele determinări:

Caracteristicile betonului proaspăt	Limite de variație admise
Lucrabilitate	
- tasarea minimă 1...4 cm	$\pm 1 \text{ cm}$
5...12cm	$\pm 2 \text{ cm}$
> 12 cm	$\pm 3 \text{ cm}$
- gradul de compactare minim	$\pm 0,5 \text{ cm}$
Temperatura	
- $t_{\min} - t_{\max}$	$- 1^{\circ}\text{C}$ $+ 2^{\circ}\text{C}$
Densitatea aparentă	$\pm 40 \text{ kg/mc}$
Conținutul de aer inclus	$\pm 1\%$
Granulozitatea agregatelor conținute în beton (sort 0-3 mm)	
- minim	-2%
- maxim	+2%

b. după turnarea betonului.

În scopul remedierii operative a unor cazuri necorespunzătoare privind rezistența la opresiune a betonului la vârsta de 28 zile, aceasta se determină ca medie pe fiecare serie de câte trei cuburi la Laboratorul de încercări pentru betoane.

În cazul în care clasa betonului este mai mică decât cea prevăzută în proiect, în termen de 48 de ore Laboratorul va comunica rezultatul executantului și furnizorului de betoane.

În vederea recepției lucrărilor se vor verifica:

Existența și conținutul Proceselor verbale de recepție calitativă privind : cofrajele, armarea, calitatea betonului.

Constatările consemnate în cursul execuției de către beneficiar și proiectant, de către Serviciul Tehnic de Verificare al Calității Lucrărilor ale executantului, precum și a altor organe de control

Confirmarea prin Procese verbale a executării corecte a măsurilor de remedieri prevăzute în diferitele documente examinate.

Se va efectua o verificare directă privind:

- Aspectul elementelor de construcții după decofrare
- Dimensiunile de ansamblu și cotele de nivel
- Dimensiunile diferitelor elemente în raport cu prevederile proiectului
- Poziția relativă pe întreaga înălțime a construcției a elementelor verticale (stâlpi, pereți structurali) și a golurilor.

Încadrarea în abaterile limita admisibile conform cu prevederile prezentelor specificații tehnice
REMEDIERI

Se vor adopta în funcție de amploarea și natura defecțiunilor, pe baza deciziei proiectantului următoarele tipuri de soluții pentru remedieri.

- Rebetonare cu menținerea armaturii
- Chituire
- Amorsare și completare.
- Injectare.
- Injectarea și placarea (consolidarea)
- De la caz la caz, proiectantul poate prescrie și alte soluții decât cele menționate.

Chituirea se va face la fisuri în grinzi și stâlpi cu deschiderea maximă a fisurii de 0.5 mm. Chituirea se va face cu pasta de ciment cu adaos de poliacetat de vinii (aracet) sau cu chit epoxidic.

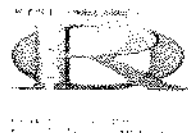
Amorsarea se va face cu chit epoxidic sau pasta de ciment cu adaos de poliacetat de vinii, iar completările se vor face cu mortar epoxidic sau cu mortar și beton de ciment. Soluția cu amorsare și completare se va adopta pentru goluri în secțiune și segregări.

Injectările se vor face cu pasta de ciment, rășina epoxidică sau chit.

Soluția de injectare se va adopta pentru grinzi, stâlpi, pereți structurali și buiandrugi cu fisuri cu deschiderea maximă a fisurii de 0.5...1 mm.

Soluția de injectare și placare, se va adopta în situațiile de existență a unor fisuri cu deschiderea maximă a fisurilor de 1...5 mm, la grinzi, stâlpi, pereți structurali și buiandrugi. Injectarea cu placare se va face cu chit epoxidic armat cu țesătura din fibra de sticlă.

La terminarea lucrărilor, recepția finală se va face de o comisie formată din reprezentantul beneficiarului, executant și proiectant.



Rezultatele verificărilor și eventualele remedieri care trebuie executate se vor consemna în registrul de Procese Verbale pentru verificarea calității lucrărilor.

După efectuarea remedierilor se va face verificarea și se va încheia un nou Proces Verbal.

CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Controlul calității lucrărilor de execuție se va face având ca baza Legea 10 privind calitatea în construcții din 1995. Obligațiile și răspunderile ce revin investitorilor, proiectanților, executanților, specialiștilor verficatori de proiecte, ale responsabililor tehnici cu execuția, ale experților tehnici atestați, precum și ale proiectanților, administratorilor și utilizatorilor construcțiilor stipulate în Legea calității, H.G. 925/95 și H.G. 766/97.

1. Procedee de control a calității în construcții

Controlul execuției

Toate abaterile de la procedurile specificate în ceea ce privește descărcarea, betonarea, compactarea, tratarea betonului etc., trebuie consemnate și raportate responsabililor cu executarea lucrărilor.

Procedurile de control ai execuției, întocmit de executant, vor fi verificate de un organism autorizat, ca parte a controlului de conformitate.

- Controlul echipamentelor executării și proprietarilor betonului
- Controlul calității cofrajelor
- Controlul calității armaturilor

Armaturile vor fi verificate conform Specificației tehnice privind cerințe și criterii de performanță pentru oțelurile utilizate în construcții.

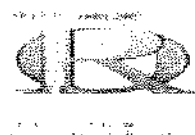
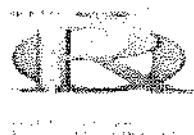
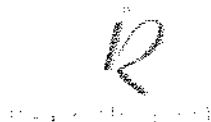
Pentru fiecare cantitate sau sortiment aprovizionat, operația de control va consta în:

- examinarea documentelor de certificare a calității și compararea datelor înscrise în certificat cu cerințele reglementate pentru produs
- examinarea aspectului;
- verificarea prin îndoire la rece;
- verificarea caracteristicilor mecanice (rezistența la rupere, limita de curgere, alungirea la rupere).

Controlul înainte de punerea în opera a betonului

Înainte de punerea în opera a betonului, inspecțiile trebuie să aibă în vedere următoarele aspecte esențiale:

- geometria cofrajului și poziționarea armaturii;
- înlăturarea impurităților și substanțelor de orice natură de pe suprafața cofrajelor în contact cu betonul;
- stabilitatea cofrajelor;
- integritatea cofrajelor, pentru a împiedica scurgerea pastei de ciment;
- tratarea suprafeței cofrajelor;
- curățirea armaturilor de impurități, substanțe care ar putea slăbi aderența;
- dimensiunea distanțierelor;
- condițiile necesare unui transport eficient, măsurile de compactare și tratare funcție de consistența specifică a betonului;



- rezultatele și concluziile verificărilor efectuate până la această fază;
- asigurarea unui personal instruit;
- asigurarea unor măsuri pentru situații accidentale;
- controlul în timpul compactării și tratării betonului.

În timpul acestor operații, inspecția trebuie să aibă în vedere următoarele aspecte esențiale:

- menținerea omogenității betonului în timpul punerii în opera;
- distribuția uniformă a betonului în cofraj;
- compactarea uniformă și evitarea segregării în timpul compactării;
- înălțime maximă de cădere a betonului;
- viteza de turnare;
- durata între etapele de descărcare și turnarea betonului;
- măsuri speciale în cazul turnării în condiții de vreme rece sau călduroasă;
- măsuri speciale în cazul rosturilor de lucru;
- tratarea rosturilor înainte de turnare;
- metode de tratare și durata tratării betonului în funcție de condițiile atmosferice și evoluția rezistenței;

• evitarea unor eventuale deteriorări ce pot apărea ca urmare a unor șocuri sau vibrații asupra betonului proaspăt.

Criterii de conformitate

Verificarea îndeplinirii nivelelor de performanță prin aplicarea criteriilor de conformitate trebuie să se facă de către producătorii de beton, executanți și/sau prin controlul exterior/de conformitate.

În cazul în care rezultatele determinărilor nu îndeplinesc condițiile de conformitate, nu au fost efectuate în determinări, în cazul unor defecte de execuție, sau în cazul în care există dubii cu privire la realizarea rezistenței, trebuie efectuate încercări suplimentare (prelevări de carate, încercări nedistructive prin metoda nedistructivă combinată (sclerometrul Schmidt + ultrasunete), în conformitate cu prevederile Normativului pentru încercarea betonului prin metode nedistructive, indicativ C 26 - 85, partea a III-a, pag. 83.

Dacă rezultatele obținute pentru anumite elemente structurale în urma aplicării metodei nedistructive combinate nu sunt concludente, se vor efectua verificări suplimentare constant în extrageri de carate din aceste elemente, în locurile indicate de proiectant. În situația în care rezultatele verificărilor suplimentare (obținute în urma încercărilor la compresiune pe carate), betonul pus în opera nu îndeplinește condițiile prevăzute conform reglementărilor tehnice în vigoare, proiectantul va decide expertizarea lucrării, cu luarea de măsuri privind refacerea sau consolidarea elementelor necorespunzătoare.

Se vor avea în vedere prevederile normativelor C 54/81 și C 26/85.

DEFECTE ADMISIBILE

Sunt admise următoarele defecte privind aspectul elementelor din beton și beton armat:

- defecte de suprafață (pori, segregări, denivelări) având adâncimea de maximum 1 cm și suprafața de maximum 400 cm², iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitată la maximum 10% din suprafața feței elementului pe care sunt situate;
- defectele în stratul de acoperire al armaturilor (știrbiri locale, segregări) cu adâncimea mai mică decât grosimea stratului de acoperire, iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitată la maximum 5% din lungimea muchiei respective.



Defectele care se încadrează în limitele menționate mai sus pot să nu se înscrie în procesul verbal care se întocmește, dar vor fi în mod obligatoriu remediate conform Normativului C 149/87, până la recepționarea lucrării.

Defectele care depășesc limitele de mai sus, se înscriu în procesul verbal care se întocmește la examinarea elementelor după decofrare și vor fi remediate conform soluțiilor stabilite de proiectant și/sau expert.

PROCEDEE DE VIBRARE MECANICĂ

Pe șantier este obligatoriu să existe vibratoare de interior (pervibratoare) și masă vibrantă.

1) Compactarea mecanică prin vibrație poate fi realizată prin următoarele procedee:

- Vibrarea internă folosind vibratoare de interior (pervibratoare);
- Vibrare externă cu ajutorul vibratoarelor de cofraj;
- Vibrare pe suprafață cu ajutorul vibratoarelor placă sau a riglelor vibrante.

Vibrarea internă este principalul procedeu de compactare a betonului.

Alegerea tipului de vibrator se va face în funcție de dimensiunile elementului și de posibilitatea de introducere a capului vibrator (buteliei) prin barele de armatură.

Consistența betoanelor compactate prin vibrație internă depinde de forma elementului și desimea armaturilor.

Durata de vibrație optimă se situează între minim 5 sec. și 30 sec, în funcție de tasarea betonului și tipul de vibrator utilizat.

Semnele după care se recunoaște că vibrația s-a terminat sunt următoarele:

- Betonul nu se mai tasează;
- Suprafața betonului devine orizontală și ușor lucioasă;
- Încetează apariția bulelor de aer la suprafața betonului.

Distanța între două puncte succesive de introducere a vibratorului de interior este de maxim 1.0 m, reducându-se în funcție de caracteristicile secțiunii și desimea armaturii.

Grosimea stratului de beton supus vibrării se recomandă să nu depășească V_a din lungimea capului vibrator (buteliei); la compactarea unui nou strat, butelia trebuie să pătrundă (50...150 mm) în stratul compactat anterior.

Vibrarea externă este indicată la executarea elementelor prefabricate sau în cazul elementelor turnate monolit, de grosimi reduse cu armături dese, sau care nu pot fi compactate prin vibrație internă. În zonele în care este posibil, se pot folosi suplimentar și vibratoare de interior.

În cazul elementelor compactate cu ajutorul vibratoarelor de exterior, se vor lua măsuri constructive speciale prin mărirea rigidității cofrajelor și prin prevederea în măsură în care este posibil, de legături elastice între cofraje și elemente de susținere și rezemare.

Consistența betoanelor compactate prin vibrație externă se recomandă să fie cu tasarea minimă 50 mm.

Vibrarea de suprafață se va utiliza la compactarea plăcilor cu grosimea de maxim 200 mm.

Consistența betoanelor compactate prin vibrație de suprafață se recomandă să fie cu tasare de minim 20 mm.

Se recomandă ca durata vibrării să fie de 30...60 sec. Timpul optim de vibrație se va stabili prin determinări de probă efectuate în opera la prima șarja de beton ce se compactează.



Grosimea stratului de beton turnat (înainte de compactare) trebuie să fie de 1,1...1,35 ori mai mare decât grosimea finală a stratului compactat, în funcție de consistența betonului, în cazul determinărilor de probă se stabilește și grosimea stratului de beton necesară pentru realizarea grosimii finite a elementului.

Distanța dintre două poziții succesive de lucru ale plăcilor vibrante trebuie să fie astfel stabilită în așa fel încât să se asigure suprapunerea de minim 50 mm în raport cu poziția precedentă.

CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE EXECUȚIE

În cazul în care loturile de materiale aprovizionate (otel-beton, ciment, agregate, adaosuri, aditivi) nu îndeplinesc condițiile de calitate, se va interzice utilizarea lor și se va înștiința producătorul.

Fazele procesului de execuție a lucrărilor de beton și beton armat constituie în majoritate lucrări care devin ascunse, astfel încât verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse, încheiate între reprezentantul investitorului și executant (Proces verbal de recepție calitativă). În cazul fazelor determinante este obligatorie participarea: beneficiarului, proiectantului, executantului și a inspecției în construcții, care în funcție de rezultatul controlului va autoriza sau nu continuarea lucrărilor. Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuție înainte de încheierea procesului verbal referitor la faza precedentă, dacă aceasta urmează să devină o lucrare ascunsă.

În procesele verbale se vor preciza concret verificările și măsurătorile efectuate, abaterile constatate după caz, încadrarea în toleranțele admisibile față de proiect.

Dacă se vor constata neconcordanțe față de proiect sau de prevederile reglementărilor tehnice, se vor stabili și consemna măsurile necesare de remediere. După executarea acestora se va proceda la o nouă verificare și încheierea unui proces verbal.

La terminarea executării săpăturilor pentru fundații se va verifica, în raport cu prevederile proiectului:

- Adâncimea și cota de fundare;
- Natura terenului (cu participarea obligatorie a proiectantului geotehnician);
- Poziția în plan;
- Dimensiunile săpăturilor.

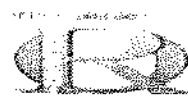
Cu privire la verificare cotei de fundare și a naturii terenului se vor întocmi procese verbale distincte.

La terminarea executării cofrajelor se va verifica:

- Alcătuirea elementelor de susținere și sprijinire;
- Încheierea corectă a elementelor cofrajelor și asigurarea etanșeității acestora;
- Dimensiunile interioare ale cofrajelor în raport cu cele ale elementelor care urmează să se concreteze;
- Poziția cofrajelor în raport cu cea a elementelor corespunzătoare situate la nivelurile inferioare;
- Poziția golurilor.

La terminarea montării armaturilor se va verifica:

- Numărul, diametrul și poziția armaturii în diferite secțiuni transversale ale elementelor structurii;
- Distanța dintre etrieri, diametrul acestora și modul de fixare;



- c. Lungimea porțiunilor de bare care depășesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elemente ce se toarnă ulterior;
- d. Poziția înădărilor și lungimile de petrecere ale barelor;
- e. Calitatea sudurilor;
- f. Numărul și calitatea legăturilor dintre bare;
- g. Dispozitivele de menținere a poziției armaturilor în cursul betonării;
- h. Modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton și dimensiunile acestuia; Poziția, modul de fixare și dimensiunile pieselor înglobate.

În cursul betonării elementelor de construcții se va verifica dacă:

- a. Datele înscrise în bonurile de livrare-transport ale betonului corespund comenzii și nu s-a depășit durata admisă de transport;
- b. Consistența betonului corespunde celei prevăzute;
- c. Condițiile de turnare și compactare asigură evitarea oricăror defecte;
- d. Se respecta frecvența de efectuare a încercărilor și a prelevării de probe, conform prevederilor din ANEXA VI.1.;
- e. Sunt corespunzătoare măsurile adoptate de menținere a poziției armaturilor, dimensiunilor și formei cofrajelor;

f. Se aplică corespunzător măsurile de protecție (tratate) a suprafețelor libere ale betonului proaspăt; Se vor consemna în condica de betoane:

- Seria talonului livrării corespunzător betonului pus în opera;
- Locul unde a fost pus în lucrare;
- Ora începerii și terminării betonării;
- Măsurile adoptate pentru protecția betonului proaspăt;
- Evenimente intervenite (întreruperea turnării, intemperii, etc.);
- Temperatura mediului;
- Personalul care a supravegheat betonarea.

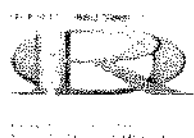
În cazul în care conducătorul punctului de lucru răspunde direct și de prepararea betonului, acesta este obligat să verifice în *paralel* calitatea cimentului și a agregatelor, precum și modul de dozare, amestecare și transport al betonului.

La decofrarea oricărei părți de construcție se va verifica:

- a. Aspectul elementelor, semnalându-se dacă se întâlnesc zone cu beton necorespunzător (beton necompactat, segregat, cu goluri, rosturi de betonare)
- b. Dimensiunile secțiunilor transversale ale elementelor;
- c. Poziția elementelor verticale (stâlpi, diafragme, pereți) în raport cu cele corespunzătoare situate la nivelul imediat inferior;
- d. Poziția golurilor;
- e. Poziția armaturilor care urmează a fi înglobate în elementele ce se toarnă ulterior.

Verificările de la pozițiile b. și f. se efectuează prin sondaj. Se va consemna în procesul verbal dacă sunt respectate prevederile proiectului. La consemnarea constatărilor se va ține seama de prevederile Anexei III.1. din Cod NE 012-99, referitoare la abaterile admisibile.

În vederea asigurării calității lucrărilor de beton și beton armat este obligatorie efectuarea *unui* control operativ și adoptarea unor măsuri conform Anexei VI.3., urmându-se:



• Evitarea livrării sau punerii în opera a unui beton ale cărui caracteristici în stare proaspătă nu îndeplinesc condițiile impuse.

• Adoptarea de măsuri operative la stația de betoane pentru corectarea compoziției betonului sau a condițiilor de preparare.

• Sesizarea cazurilor în care betonul prezintă rezistențe sub limitele admise, fiind necesară analizarea de către proiectant a măsurilor sau condițiilor ce se impun pentru asigurarea rezistenței, stabilității și durabilității elementului sau a structurii.

Calitatea betonului pus în lucrare se va aprecia ținând seama de concluziile analizei efectuate conform controlului de conformitate, asupra rezultatelor încercărilor probelor de verificare a clasei prezentate în buletinul emis de laborator și concluziile interpretării rezultatelor încercărilor nedistructive sau încercărilor pe carote, dacă s-a cerut efectuarea lor în cadrul controlului operativ sau prin proiect.

Rezultatul aprecierii calității betonului pus în lucrare se consemnează în procesul verbal de recepție a structurii de rezistență, încheiat între proiectant, investitor și constructor. Dacă nu sunt îndeplinite condițiile de calitate, se vor analiza de către proiectant măsurile ce se impun.

Recepționarea structurii de rezistență se va efectua pe întreaga construcție sau pe părți din construcție (fundatie, tronson, scara) potrivit Normativului C 56-85, Anexa 1.1.

Această recepție are la bază examinarea directă efectuată pe parcursul execuției în cadrul controlului interior sau exterior; suplimentar se vor verifica:

• Documentele de certificare a calității prevăzute de reglementările în vigoare pentru materialele livrate;

• Existența și conținutul proceselor verbale de recepție calitativă privind cofrajele, armarea, aspectul elementelor după decofrare, aprecierea calității betonului pus în lucrare, precum și existența și conținutul proceselor verbale pentru fazele determinate;

• Existența și conținutul documentelor de certificare a calității în cazul betonului livrat;

• Constatările consemnate în cursul execuției în cadrul controlului interior și/sau exterior;

• Confirmarea prin procese verbale a executării corecte a măsurilor de remediere prevăzute în diferitele documente examinate ;

• Consemnările din Condica de betoane ;

• Buletin privind calitatea betoanelor;

• Dimensiuni de ansamblu și cotele de nivel;

• Dimensiunile diferitelor elemente în raport cu prevederile proiectului;

• Poziția golurilor prevăzute în proiect;

• Poziția relativă pe întreaga înălțime a construcției, a elementelor verticale (stâlpi, pereți structurali), consemnându-se eventualele dezaxări;

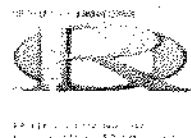
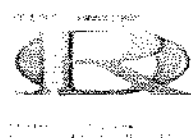
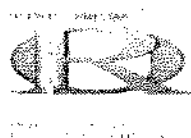
• Încadrarea în abaterile admise conform Anexei 111.1;

• Comportarea la proba de umplere cu apă, în cazul recipientilor;

• Respectarea condițiilor tehnice special impuse prin proiect privind materialele utilizate, compoziția betonului, gradul de impermeabilitate, gradul de gelivitate etc.;

• Orice altă verificare care se considera necesară.

În vederea recepției structurii unei construcții, în cazul în care se solicită de către proiectant, executantul va prezenta beneficiarului buletine de analiză pe beton întărit, prin încercările nedistructive.



Alegerea elementelor si numărul necesar de încercări se va face de către proiectant.

Încercările nedistructive se vor efectua în conformitate cu Normativul C26-85.

Verificările efectuate si constatările rezultate la recepția structurii de rezistență se consemnează într-un proces verbal încheiat între investitor, proiectant si executant, precizându-se în concluzie , dacă structura în cauză se recepționează sau se respinge.

În cazurile în care se constata deficiente în executarea structurii, se vor stabili măsurile de remediere, iar după executarea acestora se va proceda la o noua recepție.

Acoperirea elementelor structurii cu alte lucrări (ziduri, tencuieli, protecții, finisaje) este admisă numai pe baza dispoziției date de investitor sau de proiectant. Aceasta dispoziție se va da după încheierea recepției structurilor de rezistență sau, în cazuri justificate, după încheierea recepției parțiale a structurii de rezistență.

Recepția parțială va consta în efectuarea tuturor verificărilor arătate, cu excepția examinării rezistenței la 28 zile a betonului, care se va face la recepția definitivă a structurii de rezistență. În asemenea situații, proiectantul va preciza unele parti din elemente asupra cărora sa se poată efectua determinări ulterioare si care nu se vor acoperi decât după încheierea recepției definitive a structurii.

Recepția construcțiilor din beton si beton armat se va face în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.

Calitatea betonului livrat de stația de betoane se va face conform criteriilor stabilite la Cap. 11 si în Anexa VI.1.

Aprecierea calității betonului pus în opera în vederea recepției se va face conform calității pe obiect sau pe părți obiect.

Prin părți obiect se înțeleg :

- Părțile de construcții delimitate prin rosturi de dilatare;
- Părțile de construcții diferențiate prin clasa de beton prevăzută sau Părțile de construcții precizate prin proceduri speciale sau proiect.

Pentru aprecierea calității betonului se va avea de asemenea în vedere :

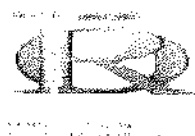
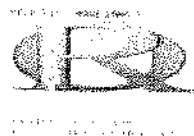
A. Rezultatele încercărilor pe cilindri/cuburi efectuate pe probe prelevate la locul de punere în opera si/sau la stația de betoane.

B. Rezultatele menționate la punctul A., precum si rezultatele încercărilor nedistructive obținute pe unele din elementele structurii în cauză.

Dacă nu s-au efectuat încercările obligatorii pe cilindri/cuburi, la locul de punere în opera, la frecvențele stabilite sau dacă rezultatele se situează sub clasa prescrisă, trebuie sa se efectueze încercări nedistructive/extrageri de carote/încercări în-situ, care sa confirme calitatea lucrărilor executate.

În cazul punctului A., rezultatele se analizează pe baza criteriilor de conformitate, înscriindu-se în buletinul încercărilor:

- rezultatele înregistrate;
- valorile determinate pe fiecare criteriu;
- conformitatea rezultatelor;
- clasa de beton efectiv realizată ;
- concluzii 'BETON CORESPUNZĂTOR / NECORESPUNZATOR.



În cazul indicat la punctul B. se analizează separat:

- încercările pe corpurile de proba, corelându-se cu rezultatele aferente zonei încercate nedistructiv;
- încercările nedistructive (individual pe carote).

CONTROLUL OPERATIV AL CALITĂȚII BETONULUI

1. Activitatea de control operative cuprinde :

- Determinări pe betonul proaspăt în scopul evitării punerii în opera a unui beton necorespunzător;
- Analiza imediată după înregistrare, a rezultatelor privind rezistența la compresiune la vârsta de 28 zile în scopul remedierii operative a unor cazuri necorespunzătoare, conform Caietului de sarcini;
- Încercări orientative conform cu termene scurte, conform Caietului de sarcini;
- Determinări efectuate la locul de punere în opera.

Determinările se referă la verificarea consistenței betonului, iar dacă este prevăzut prin proiect sau în perioada de timp friguros, la determinarea temperaturii betonului, în cazuri speciale fiind prevăzute și alte caracteristici.

Caracteristicile care se verifică și valorile de referință ale acestuia, se precizează de către executant și se înscriu în procedura de execuție și nota de comandă a betonului.

În acest caz se vor avea în vedere după caz :

- Prevederile din proiect sau proceduri speciale;
- Mijloace de punere în opera a betonului (dimensionarea elementelor, desimea armaturilor, posibilitatea de compactare);

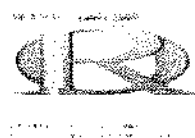
Ori de câte ori un rezultat nu se înscrie în limitele admise conform prevederilor din tabelul VI.3.1. din Cod NE 012-99, se vor efectua pentru același transport de beton încă două determinări. Dacă valoarea medie a trei determinări se înscrie în limitele admise, se va accepta punerea în opera a betonului; dacă este depășită limita admisă, transportul respectiv de beton se refuza. Se accepta ca în cazul în care valoarea consistenței este mai mică decât cea indicată, aceasta să se poată îmbunătăți numai prin adăugare de aditivi plastifianți (superplastifianți).

• Încercările pe betonul adus la punctul de lucru, pentru vârsta de 3 și 7 zile, în condiții normale de întărire;

• Rezistența la compresiune, determinată la vârsta de 3, respectiv 7 zile a betonului, pe 3 cuburi cu secțiunea 150X150X150 mm, prelevate din fiecare "cifa" de beton sosită pe șantier, se analizează de laboratorul propriu al executantului, dotat corespunzător cu mijloace mecanice de vibrare, conform Cod NE 012-99, Anexa IV.2.

În cazul în care la vârsta de 7 zile rezultatul este mai mic decât clasa betonului (conform tabelului IV.3.2., pag. 199, Anexa VI.3, din Cod NE 012-99), laboratorul executantului va comunica rezultatul în cauza stației de betoane și proiectantului (pentru beton preparat în stații), în termen de 48 ore.

Urmare a comunicării primite la stația de betoane, în termen de 48 ore, șeful stației împreună cu delegatul compartimentului de verificare a calității vor identifica obiectivele la care s-a livrat tipul respectiv de beton și vor comunica proiectantului rezultatul înregistrat.



În termen de 5 zile, responsabilul tehnic cu execuția, al punctului de lucru, împreună cu proiectantul de specialitate, vor identifica elementele structurale la care s-a folosit betonul în cauză, dispunând încercarea acestuia prin aplicarea metodei nedistructive combinate (sclerometrul Schmidt + ultrasunete), în conformitate cu prevederile Normativului pentru încercarea betonului prin metode nedistructive, indicativ C 26 - 85, partea a III-a, pag. 83.

Dacă rezultatele obținute pentru anumite elemente structurale în urma aplicării metodei nedistructive combinate nu sunt concludente, se vor efectua verificări suplimentare constând în extrageri de carote din aceste elemente, în locurile indicate de proiectant. În situații în care rezultatele verificărilor suplimentare (obținute în urma încercărilor la compresiune pe carote), betonul pus în opera nu îndeplinește condițiile prevăzute conform reglementărilor tehnice în vigoare, proiectantul va decide expertizarea lucrării, cu luarea de măsuri privind refacerea sau consolidarea elementelor necorespunzătoare.

Înainte de semnarea Procesului verbal de lucrări ascunse, a Programului de control în faze determinante și a Programului de control al calității pe parcursul execuției, executantul are obligația, conform "Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat" - indicativ NE 012 - 99, de a prezenta proiectantului de rezistență:

Condica de betoane, conform Anexei VI.3. pag. 196, din Cod NE 012-99, care să conțină: determinările efectuate la locul de punere în opera pe probele luate din betonul sosit la punctul de lucru, încercările pe beton întărit de 28 de zile. Încercările nedistructive vor fi făcute la o compresiune pe minim 3 cuburi cu secțiunea 150 X 150 X 150 mm, cu o presă tip AMSLER. Controlul executării betoanelor în ceea ce privește încercările și frecvența lor se face cu respectarea strictă a prevederilor STAS 1799-73.

Document de calitate (certificat de calitate/inspecție, declarație de conformitate) și copie după certificatul de conformitate (după certificarea produsului de un organism acreditat) **pentru otelul beton livrat pe șantier.**

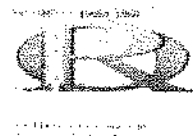
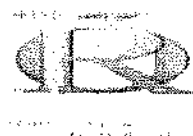
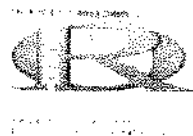
Otelurile utilizate în armaturile cu care se realizează armarea zonelor plastice potențiale vor îndeplini condițiile:

- alungirea minimă la rupere 12%;
- raportul dintre efortul unitar de rupere și cel corespunzător de curgere nu va fi mai mare decât cea corespunzătoare coeficientului de variație întocmit.

V. EXECUTIA SARPANTEI/ACOPERISULUI

Executarea lucrărilor din lemn

1. Condițiile tehnice de calitate pentru elementele din lemn vor fi cele prescrise în STAS 856 - 83, STAS 1949 - 86, NP 005 - 96 și NP 019-97.
2. Umiditatea maximă a materialului lemnos pus în operă va fi de maxim 15%.
3. Abaterile admisibile la dimensiunile de bază sunt:
 - grosimi ± 2 mm;
 - lățimi ± 3 mm;
 - lungimi ± 5 mm
 - diagonala elementului.
4. Condițiile de admisibilitate a defectelor și anomaliilor lemnului, conform STAS 856 -83:
 - fibră înclinată - abaterea inelelor anuale (a) pe 1 m lungime 70 mm;
 - fibră răsucită - abaterea fibrei (a) pe 1 m lungime 100 mm;
 - curbura - pe o lungime de 2 m în zona celei mai mari curbură 100 mm;
 - curbura - pe întreaga lungime (L) dar numai pentru piesele supuse la compresiune (popi) 1: 400 x L;
 - condiții anormale la lemnul neaseptizat - albăstreală - se admite cu condiția de a fi utilizat fără de intemperii;
 - colorație cafenie și roșcată - nu se admite;
 - colorații anormale la lemnul antiseptizat - albăstreală, colorație cafenie, roșcată - se admite cu condiția de a reține cuiul;
 - putregai sfărmiicios, putregai fibros - nu se admite;
 - crăpăturile la capete nu se admit în zonele de îmbinare;
 - crăpăturile radiale, crăpăturile de ger - nu se admit;
 - găuri și galerii de insecte - nu se admit;
 - mucegai - se admite sub formă de pete izolate;
 - măduvă - se admite neînsoțită de crăpături radiale;
 - coajă înfundată - se admite cu lățimea totală 1/10 din lățimea laturii piesei și 1/20 din lungimea piesei;
 - zone umede - se admit;
 - punji de rășină - se admit pe fețe și canturi, nestrăpunse;



- noduri rotunde și ovale, crescute și sănătoase, noduri izolate - diametral nodului în raport cu lățimea secțiunii până la $1/5$, dar nu peste 50 mm;
- noduri grupate - suma diametrelor nodurilor pe o lungime de 150 mm pe fiecare față, în raport cu lățimea secțiunii panii până la $2/5$;
- alte defecte nementionate - se admit dacă nu reduc rezistența piesei.

5. Elementele și piesele din lemn se verifică dacă corespund proiectului și condițiilor din STAS 856 - 83, bucată cu bucată, prin examinarea aspectului exterior, măsurarea dimensiunilor și specia lemnului folosit. Dacă în urma verificării se constată că 50% sau mai mult din elementele cu aceeași denumire nu îndeplinesc chiar una din condițiile prevăzute în STAS sau în proiect, se vor înlocui toate piesele respective.

6. Elementele din lemn se vor depozita în încăperi închise, curate, în condiții care să le ferească de deteriorări, umezeală, razele directe ale soarelui.

7. Transportul elementelor și pieselor se face cu mijloace de transport închise sau deschise, dacă sunt protejate.

8. Materialul lemnos pus în operă va fi tratat cu soluții și vopsele ignifuge, antiseptice și hidrofuge.

TOATE ELEMENTELE DIN LEMN SE VOR PROTEJA ÎMPOTRIVA AGENTIOR BIOLOGICI ȘI SE VOR IGNIFUGA CU SOLUȚII ADECVATE, OMOLOGATE DUPĂ CE SE VOR VERIFICA CU PRIVIRE LA EXISTENȚA RESTURILOR DE COAJĂ DE COPAC, RUMEGUȘ, S.A.

Elementele din lemn se vor înnădi pe reazeme prin elemente metalice. Sub înnădire va fi obligatorie prezența fururii corespunzătoare lățimii elementului continuu. Verificarea defectelor lemnului și verificarea asamblărilor se face vizual. Verificarea dimensiunilor se face cu aparate obișnuite de măsurat. Lemnul din care se confecționează elementele nu trebuie să depășească umiditatea maximă de 15%.

Se verifică fixarea elementelor prin scoabe, plăcuțe cuie și tălpi.

Abaterile admisibile de la planeitate, măsurate cu dreptarul de 3,0 m lungime sunt 5 mm în lungul liniei de cea mai mare pantă.

IGNIFUGAREA ȘI ANTISEPTIZAREA ELEMENTELOR DIN LEMN

PREVEDERI GENERALE

1. Condiții generale privind produsele ignifuge

1. Pentru ignifugarea materialelor și elementelor de construcții combustibile este obligatorie utilizarea numai a produselor avizate de Comandamentul Trupelor de Pompieri și - după caz - cu acord tehnic.

2. Produsele ignifuge vor fi avizate de Ministerul Sănătății asupra toxicității.

3. Producătorii și, după caz, furnizorii produselor ignifuge sunt obligați să livreze numai produse corespunzătoare standardului de firmă sau norme interne și să obțină avizul Comandamentului Trupelor de Pompieri și acordul tehnic pentru produsele noi sau modificări ale caracteristicilor produselor existente.

4. După tratarea cu produse ignifuge a lemnului, materialelor și produselor pe bază de lemn (plăci din așchii de lemn, plăci din fibre de lemn, etc.) și a materialelor textile trebuie să se reducă posibilitatea acestora de a se aprinde ușor și de a arde în continuare.

5. Întrucât prin ignifugare se întârzie aprinderea materialelor combustibile dar nu se elimină posibilitățile de ardere a materialelor protejate, pot fi luate și alte măsuri de protecție contra incendiilor.

2. Condiții referitoare la personalul de execuție

1. Lucrările de ignifugare vor fi executate de personal instruit și atestat în acest scop, cu respectarea strictă a instrucțiunilor de utilizare elaborate de producător (tehnologie de aplicare, consum specific, ș.a.).

3. Obligații pentru executant și beneficiar

1. Executantul lucrărilor de ignifugare este obligat să certifice calitatea ignifugării executate, prin buletine de încercare eliberate de laboratoare autorizate.

2. La recepția lucrărilor, beneficiarul este obligat să verifice buletinele de încercare și asigurarea condițiilor de eficiență.

IGNIFUGAREA MATERIALELOR ȘI PRODUSELOR DIN LEMN SAU PE BAZĂ DE LEMN

1. Condiții de pregătire a suprafețelor

1. Pregătirea suprafețelor în vederea aplicării produselor ignifuge de suprafață are în vedere:

- curățarea suprafețelor (de praf, noroi, var, vopsea sau impurități, inclusiv protecții ignifuge anterioare), prin periere, răzuire, etc.;

- chituirea cu masa de șpaclu (realizată din produsul ignifug respectiv și praf de cretă) a tuturor crăpăturilor, îmbinărilor și golurilor existente pe suprafețele ce se protejează.

2. Pentru ignifugarea prin impregnare, materialul lemnos trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie decojit (să nu aibă la suprafață coajă);
- să nu fie tratat în profunzime sau la suprafață cu substanțe chimice care să împiedice pătrunderea produsului ignifug în masa materialului.

3. Pentru asigurarea unei bune protecții, umiditatea materialului înainte de ignifugare nu va depăși 18% în cazul protecției de suprafață cu produse ignifuge și 25% în cazul ignifugării în profunzime prin impregnare. La lambriuri și alte elemente decorative pentru amenajări interioare, umiditatea lemnului înainte de ignifugare nu va depăși 10% pentru a evita apariția rosturilor după uscare.

2. Condiții de aplicare a produselor ignifuge

1. La alegerea produselor ignifuge și a procedeelor de ignifugare se au în vedere:

- esența materialului și particularitățile de impregnare ale acestuia;
- condițiile specifice în care este utilizat materialul (în interior sau exterior);
- dispunerea vizibilă sau nevizibilă a materialului, precum și rolul acestuia în construcții (de rezistență, finisaj), decorativ, etc.).

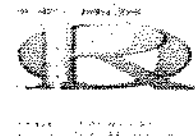
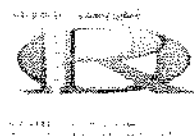
2. Lucrările de ignifugare se execută în spații în care se asigură temperatura de minim +10°C.

3. Produsele ignifuge pe bază de apă nu se aplică în cazul suprafețelor pe care au loc condensări sau suprafețe ce nu sunt ferite de precipitații, care necesită să fie spălate periodic etc. în aceste cazuri se pot folosi produse ignifuge de impregnare solubile în apă, dacă suprafețele respective sunt protejate prin finisări peliculogene (vopsele, emailuri, etc.) rezistente la apă.

4. Protecția ignifugă a suprafețelor exterioare ale construcțiilor și a celor prevăzute la art. 3.2.3. se realizează prin produse ignifuge rezistente la apă, avizate ca atare.

5. Aplicarea produselor ignifuge de suprafață se face numai după prelucrarea definitivă a elementelor de construcție, nefiind admise ulterior nici un fel de prelucrări care să îndepărteze stratul ignifug de la suprafață (rindeluire, secționare, cioplire, despicare, etc.).

6. Aplicarea produselor ignifuge pe suprafață poate fi făcută atât asupra produselor înainte de montare, cât și asupra construcției deja executate.



În primul caz, deteriorările straturilor ignifuge provocate prin manipulare vor fi rectificate prin tratarea suplimentară a suprafețelor după montare, iar în al doilea caz este recomandabil a se aplica ignifugarea pe măsura realizării lucrărilor, pentru a se asigura o acoperire cât mai completă a întregii suprafețe lemnoase care intră în construcție.

7. Ignifugarea prin impregnare se realizează pe lemnul fasonat în dimensiunile de utilizare, în cazul în care pe șantier, la montaj, apare necesitatea unor mici prelucrări, zonele respective vor fi reignifugate cu același produs, aplicat cu pensula până la realizarea consumului specific stabilit de producător.

8. Operația de ignifugare prin impregnare se execută numai în instalații speciale.

9. Utilizarea în producție a materialului lemnos ignifugat prin impregnare se face după uscarea acestuia în condițiile de montare în construcție.

10. La expirarea perioadei specificate de producător pentru menținerea calității în timp a ignifugării (de suprafață, prin impregnare) este obligatorie reignifugarea întregii suprafețe protejate anterior, respectiv a întregului material ignifugat prin impregnare.

3. Tehnologia de aplicare

1. Calitatea lucrărilor de ignifugare este condiționată de respectarea strictă a tehnologiei de aplicare a produsului și a consumului specific, stabilite de producător.

2. În cazul produselor ignifuge la care se utilizează aplicarea a două sau mai multe componente se vor respecta consumurile specifice pentru fiecare componentă în parte.

3. Consumul de produs ignifug se determină în funcție de suprafața totală desfășurată a elementelor de construire ce urmează să fie tratate ignifug, ținând seamă și de pierderi, care la aplicarea cu pensula pot fi până la 5%, iar la stropire până la 20%.

4. Suprafețele ignifugate pot fi acoperite cu vopsea pe bază de ulei, emailuri alchidice, vinarom, etc., numai dacă încercarea la foc a fost efectuată cu aceste tipuri de finisaje și dacă există specificații în acest sens din partea producătorului.

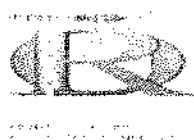
4. Ignifugarea de suprafață

1. Aplicarea produselor ignifuge de suprafață se face conform prevederilor din STAS 9302/4.

2. Aplicarea produselor ignifuge de suprafață se poate face cu pensula sau prin pulverizare.

3. Aparatele utilizate pentru pulverizare sunt de tipul Vermorel, Calimax sau pistol de pulverizare.

4. Produsele ignifuge de suprafață se aplică strict în conformitate cu instrucțiunile producătorului, în straturile stabilite, respectând intervalele de timp de uscare.



5. În cazul ignifugării cu produse de suprafață a materialelor de tip PAL, PFL, PAL-CON, PAF, etc. se au în vedere următoarele:

- aplicarea se face prin aceleași procedee ca și la lemnul masiv, respectându-se consumul specific precizat de firma producătoare pentru fiecare produs ignifug;
- uscarea materialelor ignifugate se va realiza în timp cât mai scurt astfel încât produsele să nu fie degradate de umiditate.

CONDIȚII DE LIVRARE, TRANSPORT, RECEPȚIE ȘI PĂSTRARE A PRODUSELOR IGNIFUGE

1. Produsele ignifuge se livrează de către producător în ambalaje închise etanș, conform standardului de firmă sau normei interne.

2. Ambalajele vor purta etichete pe care se vor specifica: denumirea și adresa producătorului, denumirea produsului, standardul de firmă sau normă internă, lotul, data fabricației, termenul de garanție, masa netă.

3. La livrare se vor pune la dispoziția beneficiarului certificatul și instrucțiunile de aplicare a produsului.

4. Transportul produselor ignifuge pe bază de apă se face fără ca temperatura să coboare sub 5°C, iar a celor pe bază de solvent, neexpuse surselor de radiație termică. Produsele vor fi protejate contra apei.

5. Pentru recepția produselor ignifuge se vor verifica condițiile de admisibilitate prevăzute de standardele de firmă sau normele interne.

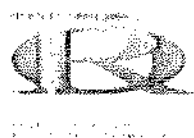
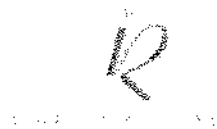
6. Înainte de recepție se va verifica integritatea ambalajelor.

7. Produsele ignifuge se păstrează închise etanș, până la întrebuințare, în ambalajele originale ale producătorului.

8. Dacă termenul de garanție a fost depășit prin depozitare, utilizarea produsului ignifug este admisă numai cu avizul producătorului.

9. Produsele ignifuge se păstrează în locuri ferite de ploaie sau de acțiunea directă a soarelui, precum și de îngheț, la o temperatură de +5°C ... +30°C, de preferință în magazine uscate.

10. Soluțiile ignifuge se livrează gata preparate de producător. Cu avizul producătorului, acestea pot fi preparate și la locul de utilizare de către cel care le aplică.



MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII AVUTE ÎN VEDERE LA TRATAREA MATERIALULUI LEMNOS CU SUBSTANȚE ANTISEPTICE ȘI IGNIFUGE

1. La prepararea și aplicarea produselor ignifuge, se vor respecta regulile și măsurile specifice de prevenire și stingere a incendiilor și de protecția muncii prevăzute în standardele de firmă sau normele interne, precum și Normele republicane de protecție a muncii.

2. Pe timpul lucrărilor de ignifugare se vor avea în vedere și următoarele măsuri generale: - La lucrările de tratare a materialului lemnos cu substanțe antiseptice și ignifuge, la prepararea acestor substanțe, ca și la încărcarea și scoaterea din ambalaj a substanțelor chimice, trebuie admiși muncitori care au făcut un instructaj special. Nu se admit la asemenea lucrări muncitori care au pe piele jupuituri, arsuri, crăpături, iritații, etc.;

În timpul lucrului, muncitorii vor folosi ochelari, cizme, mănuși de cauciuc și șorț de cauciuc.

După terminarea lucrului, se vor spăla pe mâini și se vor unge cu alifie pe bază de lanolină.

Lucrările legate de prelucrarea fungicidă a lemnului trebuie executate sub conducerea și supravegherea unui tehnician de specialitate.

- Lucrătorii care lucrează cu substanțe antiseptice și ignifuge trebuie să aibă o încăpere pentru dezbrăcarea și păstrarea separată a hainelor de lucru și a celor personale. După ieșirea de lucru, muncitorii vor fi îndrumați spre baia unității.
- Ambalajele substanțelor chimice pentru tratarea antiseptică și ignifugă a lemnului trebuie îndepărtate sau arse.
- Prepararea substanțelor fungicide și ignifuge trebuie executată în aer liber, pe platforme (locuri) izolate sau încăperi separate, prevăzute cu instalații de ventilație. Este interzis accesul persoanelor străine în locuri unde se prepară aceste substanțe. În cursul preparării amestecurilor, trebuie luate măsuri împotriva împrăștierei substanțelor toxice (prin stropire sau prăfuire).
- Legăturile furtunului la compresor vor fi etanșe, executate conform normelor tehnice.
- Bazinele (căzile) în care se găsesc soluții de substanțe fungicide, trebuie să fie cu capace. Este interzisă circulația pe marginea bazinelor sau pe piesele cufundate pentru impregnare. După terminarea operației de impregnare a lemnului se va evacua soluția antiseptică din bazin.
- Amplasarea pe teritoriul șantierului a locului unde urmează să se amenajeze încăperile și platformele pentru depozitarea și prepararea substanțelor ignifuge și antiseptice, precum și bazinele pentru efectuarea operațiilor de ignifugare și antiseptizare a lemnului, trebuie

să fie stabilită împreună cu organele sanitare, de pompieri și cu Inspekția de Stat pentru Protecția Muncii.

- Tratarea lemnului cu substanțe antiseptice pulverulente (uscate) nedizolvate trebuie efectuată de preferință în zilele fără vânt, în condiții care să excludă curenții de aer.
- După terminarea operațiilor de tratare a lemnului cu substanțe antiseptice și ignifuge, toate locurile de păstrare și preparare a acestor substanțe trebuie curățate și neutralizate.
- Este interzis accesul persoanelor străine în locurile unde se pregătesc antisepticele.

După terminarea lucrărilor, platforma unde s-au pregătit antisepticele trebuie bine curățată.

Materialele pentru pregătirea antisepticelor trebuie să se păstreze în depozite speciale sub cheie.

Utilajul și sculele care se întrebuințează la lucrul cu antisepticele trebuie să se spele bine și să se păstreze împreună cu antisepticele.

Vasele în care se păstrează antisepticele trebuie să se închidă bine cu capace.

Mijloacele de transport ale antisepticelor vor fi bine curățate și spălate, iar vasele goale vor fi dezintoxicate sau distruse.

Transportarea antisepticelor, precum și a substanțelor toxice ce se întrebuințează la pregătirea lor, trebuie să se facă într-un ambalaj impermeabil și nevătămat. Pe ambalaj se va scrie "TOXIC", "PERICOL DE FOC".

Este interzis să se antiseptizeze obiectele de construcție în timpul executării lucrărilor sub ele sau deasupra lor.

După terminarea lucrărilor cu antiseptice, lucrătorii sunt obligați să spele cu săpun și apă caldă toate părțile neîmbrăcate ale corpului.

La semnalarea vreunei boli de piele, lucrătorul trebuie să fie îndrumat la medic, pentru prevenirea unei boli profesionale.

După terminarea lucrului, sculele și unelte utilizate la tratarea lemnului cu substanțe antiseptice și ignifuge trebuie spălate și păstrate în depozitul special amenajat pentru aceste substanțe.

1. La ignifugarea prin impregnare la presiune se vor respecta măsurile de protecția muncii prevăzute de instrucțiunile în vigoare pentru folosirea instalațiilor sub presiune.

2. Executanții lucrărilor de ignifugare, inclusiv pregătirea soluțiilor de ignifugare vor respecta normele specifice de protecția muncii și prevenirea incendiilor corespunzătoare condițiilor și locului unde se desfășoară aceste activități.

RECEPȚIONAREA ȘI CONTROLUL LUCRĂRILOR DE IGNIFUGARE ȘI ANTISEPTIZARE

1. Verificarea calității protecției prin aplicarea pe suprafață a produselor ignifuge constă în:
 - verificarea integrității și uniformității peliculei de protecție, care se face pe întreaga suprafață tratată;
 - verificarea cantității de produs ignifug utilizată, calculată conform art. 3.
2. Lucrarea se consideră corespunzătoare dacă pelicula de protecție este continuă și uniformă și dacă s-a realizat consumul specific indicat în standardul de firmă sau normă internă a produsului respectiv.
3. Verificarea calității impregnării se face prin controlul absorbției de soluție și adâncimii de pătrundere a acesteia, precum și prin controlul soluției de impregnare conform STAS 9302/2 și STAS 9302/3.
4. În vederea recepționării lucrărilor de ignifugare, la cererea executantului, se pot executa încercări conform standardelor în vigoare (STAS 652), de către laboratoare autorizate.
5. Epruvetele pentru încercări se vor pregăti și vor avea caracteristicile prevăzute în standardele de metodă. Pregătirea epruvetelor se va executa sub supravegherea beneficiarului lucrării, concomitent și în aceleași condiții cu cele utilizate în obiectivul protejat.
6. Epruvetele se ambalează, în prezența reprezentantului beneficiarului, fără a se deteriora stratul ignifug, se sigilează și se etichetează.
- Pe etichetă se vor specifica: denumirea obiectivului unde s-a efectuat lucrarea materialului ignifugat, denumirea produsului ignifug, data aplicării, modul de aplicare, denumirea executantului.
7. Epruvetele vor fi însoțite de un proces verbal de recepție provizorie (conform modelului din anexă) din care să rezulte că acestea au fost pregătite de către executant în prezența beneficiarului, precum și de documentația privind produsul utilizat (certificat de calitate, aviz de expediție de la producător pentru întreaga cantitate de produs).
8. Laboratorul care execută încercările va elibera buletin de încercare conform standardului de metodă.
9. Pentru avizarea produselor ignifuge, precum și la cererea beneficiarului, se execută încercări de laborator pentru încadrare în clasa de combustibilitate (STAS 7248, STAS 11357).

Întocmit,
Dr. Ing. Alupoae Daniel

Expert tehnic atestat al M.L.P.A.T. și M.C.C.
Dr. Ing. Szalontay Coloman Andrei



FORMULAR F3

LISTA CU CANTITĂȚI DE LUCRĂRI

Categorie de lucrări - rezistența
LUCRĂRI DE CONSOLIDARE STRUCTURĂ

Nr. Crt.	Simbol articol	denumire Capitol lucrări Subcapitol lucrări	UM	Cantitatea	PU Material Manop Utilaj Transport (lei/UM)	Material	Mano- peră	Utilaj	Tran- sport	Total
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	RPCT25A1	Defacerea șarpantelor din lemn și a elementelor componente a așterelii din scânduri sau PFL la construcții obișnuite	m ²	89.50						
2	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrate având funcția de rezistență filtrantă, izolatoare, antigelivă și anticapilară cu așternere manuală	m ³	11.70						
3	CA04A+	Turnarea betonului cu mijloace clasice în elemente armate sub cota zero - beton B250 C16/20 preparat cu betoniera pe șantier	m ³	6.50						
4	RPCD08C	Montare plase sudate Ø6 100x100mm la plăci	kg	350						
5	CE17B1	Șarpantă din lemn de rășinoase la acoperișuri simple pe scaune	m ²	107.50						
6	XC01	Lemn ecarisat de rășinoase	m ³	5.00						
7	RPCX05A	Planșeu din grinzi de lemn de rășinoase - completări și înlocuiri elemente structurale	m ²	76.00						
8	XC01	Grinzi din lemn de rășinoase	m ³	2.00						
TOTAL										

Proiectant,
Dr. Ing. Alupoae Daniel

ANEXA IV.1.

BETONAREA DIFERITELOR ELEMENTE SI PARTI DE CONSTRUCȚII

- Betonarea elementelor de fundații din beton armat se va face pe un strat de egalizare conform proiectului.

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

În cazul elementelor cu înălțimea de max. 3.0 m, dacă vibrarea betonului nu este stânjenită de grosimea redusă a elementului sau desimea armaturilor, se admite cofrarea tuturor fetelor pe întreaga înălțime și betonarea pe la partea superioară a elementului.

În cazul în care se întrevăd dificultăți la compactarea betonului, precum și în cazul elementelor cu înălțimea mai mare de 3,00 m se va adopta una din soluțiile:

- Cofrarea unei fete de max. 1,00 m înălțime și completarea cofrajului pe măsura betonării elementului sau

- Betonarea conform subcapitolului făcându-se prin ferestrele laterale sau din interiorul elementului.

Primul strat de beton va avea o consistență la limita maximă admisă prin procedura de execuție și nu va depăși înălțimea de 30 cm.

Nu se admit rosturi de lucru înclinate, rezultate din curgerea liberă a betonului.

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

Turnarea grinzilor și a plăcilor va începe după 1-2 ore de la terminarea turnării stâlpilor sau a pereților pe care reazemă;

Grinzile și plăcile care vin în legătura se vor turna de regulă în același timp; se admite crearea unui rost de lucru de $1/5$ — $1/3$ din deschiderea plăcii și turnarea ulterioară a acesteia;

La turnarea plăcii se vor folosi repere dispuse la distanțe de max. 2 m pentru a se asigura respectarea grosimilor prevăzute în proiect.

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

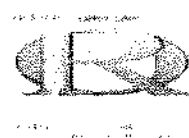
Se recomandă ca temperatura betonului la turnare să fie cuprinsă între 5 și 30 °C.

Începerea betonării este admisă numai după verificarea adoptării tuturor măsurilor necesare executării acestor operații fără întrerupere; asigurarea materialelor componente, funcționarea stației, număr suficient de mijloace de transport și compactare, instruirea personalului executant și asigurarea efectivelor de lucru pe întreaga perioadă de betonare.

La 2 ...4 ore de la terminarea betonării unei zone (în funcție de stadiul de întărire), se va proceda la protejarea suprafeței libere a betonului cu materiale care să asigure evitarea evaporării apei din beton și răcirea rapidă (saltele alcătuite din rogojini dispuse între folii de polietilenă sau prelate, strat de minim 10 cm nisip umed acoperit cu prelate). Protecția va fi îndepărtată după maximum 7 zile și numai dacă între temperatura suprafeței betonului și cea a mediului este o diferență mai mare de 12°C.

ROSTURI DE LUCRU (DE BETONARE)

În măsura în care este posibil, se vor evita rosturile de lucru, organizându-se execuția astfel încât betonarea să se facă fără întrerupere la nivelul respectiv sau între două rosturi de dilatare. Când rosturile de lucru nu pot fi evitate, poziția lor trebuie stabilită prin procedura de execuție.



Numărul rosturilor trebuie să fie minim, pentru că ele pot avea rezistența mai mică la întindere sau forfecare în comparație cu restul structurii, în cazul în care rosturile sunt tratate necorespunzător. De asemenea există riscul de diminuare a impermeabilității în rost, cu consecințe în reducerea gradului de protecție împotriva coroziunii armaturii.

Rosturile de lucru vor fi dispuse în zone ale elementelor care nu sunt supuse la eforturi mari în timpul exploatării.

Rosturile de lucru vor fi realizate ținându-se seama de următoarele cerințe:

- Suprafața rosturilor de lucru la stâlpi și grinzi va fi de regulă perpendiculară pe axa acestora, iar la plăci și pereți pe perpendiculară pe suprafața lor;

- Tratarea rosturilor de lucru:

- spălarea cu jet de apă și aer sub presiune, după sfârșitul prizei betonului (cea. 5 ore de la betonare, funcție de rezultatele încercărilor de laborator);

- înainte de betoane, suprafața rostului de lucru va fi bine curățată, îndepărtându-se betonul ce nu a fost bine compactat și/sau se va freca cu peria de sarma pentru a înlătura pojghița de lapte de ciment și oricare alte impurități, după care se va uda;

- înaintea betonării, betonul mai vechi trebuie uscat la suprafața și lăsat să absoarbă apa după regula „betonul trebuie să fie saturat, dar suprafața zvântată”.

La structurile din beton, impermeabile, rosturile trebuie de asemenea să fie impermeabile.

Cerințele enumerate mai sus trebuie să fie îndeplinite și în cazul rosturilor „neintenționate” ce au apărut ca urmare a condițiilor climatice, din cauza unor defecțiuni, nelivrării la timp a betonului etc.

În Anexa IV.3. se fac recomandări privind stabilirea poziției rostului de lucru.

ANEXA

RECOMANDĂRI PRIVIND STABILIREA POZIȚIEI ROSTULUI DE LUCRU

La stabilirea poziției rostului de lucru se vor respecta următoarele reguli:

- La stâlpi se vor prevedea rosturile la baza (fig. IV.3.1, secțiunea I-I); în cazul unor tehnologii speciale, se admit rosturi la 30...50 mm sub grinda sau placa;

- La grinzi, dacă din motive justificate nu se poate evita întreruperea, aceasta se va face în regiunea de moment minim (fig. IV.3.1, secțiunea INI).

- În cazul în care grinzile se betonează separat, rostul de lucru se lasă la 30...50 mm sub nivelul inferior al plăcii sau vutei plăcii.

- La plăci, rostul de lucru va fi situat la $1/5 \dots 1/3$ din deschiderea plăcii.

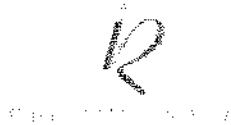
- La planșee cu nervuri, când betonarea se face în direcția nervurilor, rostul se face în zona cuprinsă între $1/5$ și $1/3$ din deschiderea nervurilor (fig. IV.3.2.).

- La planșeele cu nervuri, când betonarea se face perpendicular pe direcția nervurilor, rostul se va face în zona cuprinsă între $1/5$ și $1/3$ din deschiderea grinzii principale; se va căuta pe cât posibil, ca în placa rostul să fie de $1/5 \dots 1/3$ din deschiderea acesteia (fig. IV.3.2.).

- La bolti și arce se admit rosturi perpendiculare pe directoare, împărțindu-se bolta sau arcul în boltari dispuși simetric față de cheie; nu se admit rosturi având față în plan orizontal.

- La bolti cu lățime mare, rosturile de lucru se pot face împărțindu-se bolta într-o serie de bolti mai înguste.

- La plăci curbe subțiri și la pereții rezervoarelor pentru lichide, nu se admit rosturi de lucru; turnarea betonului se va face fără întrerupere.



La fundațiile de utilaje supuse solicitărilor dinamice, pot fi prevăzute rosturi în zona cu eforturi minime, numai dacă se adoptă dispoziții de armare corespunzătoare.

În cazul pereților structurali sau pereților de lungime mare, se vor prevedea rosturi verticale pentru evitarea fisurii din contracție sau limitarea frontului de lucru; asemenea rosturi se vor dispune la maxim 15 m între ele și vor fi realizate cu un cofraj interior cu sciane (din lemn sau tabla) sau cu tabla expandată.

În cazul elementelor masive, cu lungimea mai mare de 20 m, se vor prevedea rosturi verticale cu tabla expandată sau cofraje, creându-se ploturi care se betonează alternativ; dimensiunile ploturilor se vor stabili cu acordul ambelor părți: proiectant și executant.

DECOFRAREA

Elementele de construcții pot fi decofrate atunci când betonul a atins o anumită rezistență. Trebuie avute în vedere condițiile speciale ale decofrării elementelor de beton care au fost supuse înghețului în faza întăririi (pentru betonul neprotejat).

Elementele pot fi decofrate în momentul în care betonul are o rezistență suficientă pentru a putea prelua integral sau parțial, după caz, sarcinile pentru care au fost proiectate.

Trebuie acordată o atenție deosebită elementelor de construcție care după decofrare suporta aproape întreaga sarcină prevăzută în calcul.

Se recomandă următoarele valori ale rezistenței la care se pot decofra:

părțile laterale ale cofrajelor se pot îndepărta după ce betonul a atins o rezistență de minim 2.5 N/m^2 , astfel încât fetele și muchiile elementelor să nu fie deteriorate.

Cofrajele fetelor inferioare la plăci și grinzi se vor îndepărta menținând sau remontând popi de siguranță, atunci când rezistența betonului a atins față de clasa următoarele procente:

- 70% pentru elementele cu deschideri de maximum 6 m;
- 85% pentru elementele cu deschideri mai mari de 6 m ;

Popii de siguranță se vor îndepărta atunci când rezistența betonului a atins față de clasa următoarele procente:

- 95% pentru elementele cu deschideri de maximum 6 m ;
- 112% pentru elemente cu deschideri de 6...12 m ;
- 115% pentru elemente cu deschideri mai mari de 6 m;

Stabilirea rezistențelor la care au ajuns părțile de construcții în vederea decofrării, se face prin încercarea epruvetelor de control, pe faze, confecționate în acest scop și păstrate în condiții similare elementelor în cauză, conform STAS 1275 - 88. La aprecierea rezultatelor obținute pe epruvetele de control trebuie să se țină seama de faptul că poate exista o diferență între aceste rezultate și rezistența reală a betonului din element.

În cazul în care există dubii în legătura cu aceste rezultate, se recomandă încercări nedistructive combinate (sclerometrul Schmidt + ultrasunete), în conformitate cu prevederile Normativului pentru încercări betonului prin metode nedistructive, indicativ C26- 85, partea a III-a, pag. 83.

În tabelele de mai jos se prezintă recomandări cu privire la termenii minime de decofrare și de îndepărtare a popilor de siguranță, precum și a termenilor orientative de încercare a probelor de beton în vederea stabilirii rezistenței betonului, funcție de temperatura mediului și viteza de dezvoltare a rezistenței betonului.

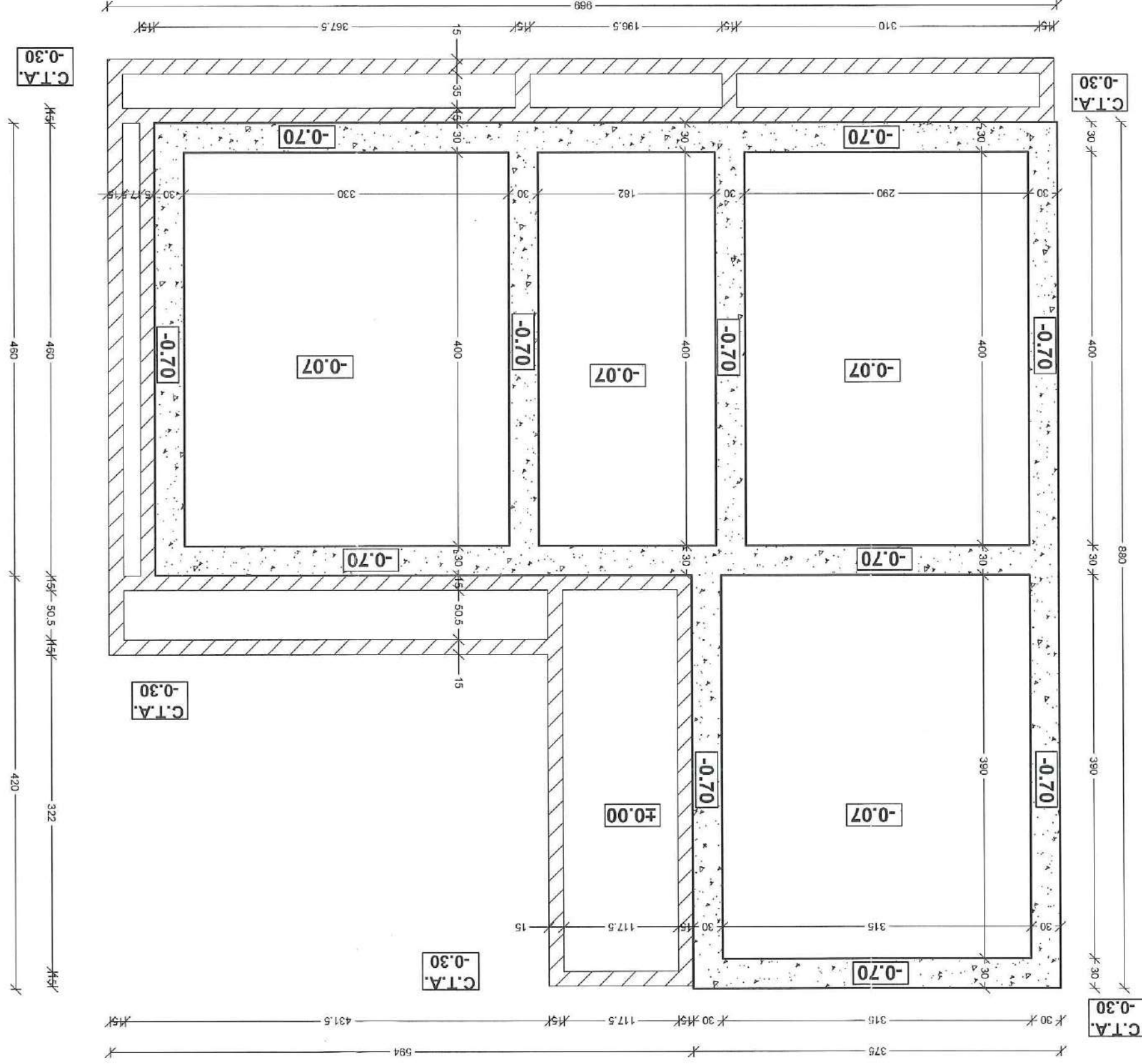
LEGENDA

Suprafața construită existentă
Categorie de importanță
Clasa de importanță
Gradul de rezistență la foc

76,00 mp
III
C
IV

MATERIALE INFRASTRUCTURA
ZIDĂRIE DE PIATRĂ DE RÂU
ELEVATII BETON SIMPLU

Verificator/ Expert	Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză Nr. / Data
PROIECTANT GENERAL: s.c. "Arhitectura Grafica Design" s.r.l. Suceava J33/1070/1994 C.U.L. R05910783 PROIECTANT DE SPECIALITATE: s.c. "RECONS INJECT" s.r.l. Iași J22/495/1997 C.U.L. RO-9340286			
Șef proiect arh. Gorcea C-tin.	2017	Scara 1: 50	Titlu planșă: Plan fundații existente
Expert tehnic dr. ing. C.A. Szalontay			
Desenat dr. ing. Daniel Alupoae			
			Beneficiar: Muzeul Bucovinei, jud. Suceava Amplasament: sat Udești, comuna Udești, județul Suceava Proiect nr.: 385 / 2015
			Titlu proiect: REPARAȚII CAPITALE CASA MEMORIALĂ "EUSEBIU CAMILAR" P.Th.+D.E.
			Pl.n. R 01

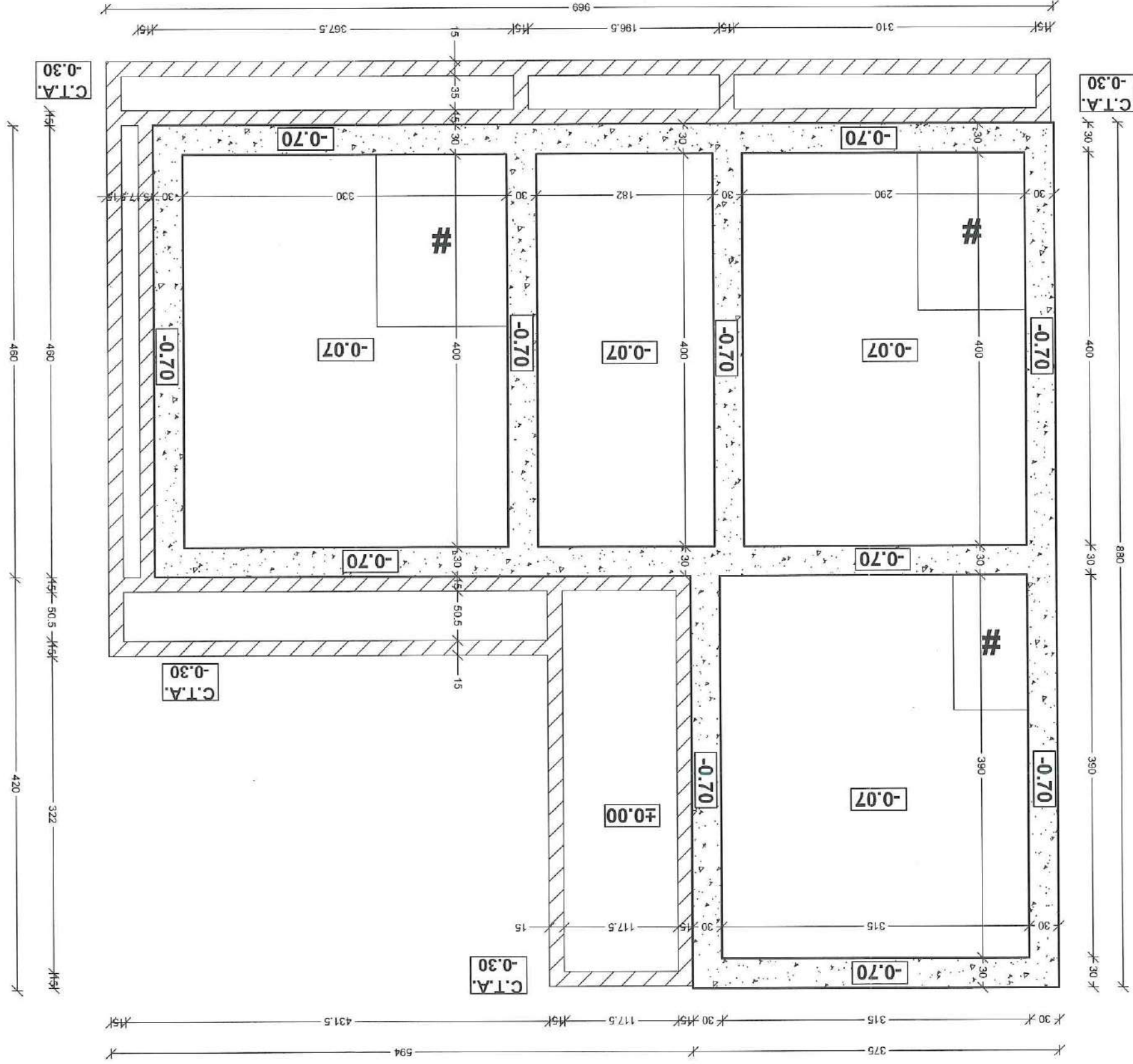
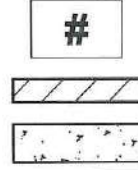


LEGENDA

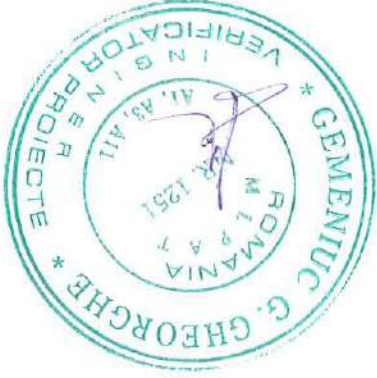
Suprafața construită existentă
76,00 mp
Clasa de importanță
Categorie de importanță
Gradul de rezistență la foc
IV

NOTA:
- Dacă în timpul lucrărilor de reabilitare se constată degradări sau desprinderi la nivelul fundațiilor existente se vor realiza consolidări prin subzidire și cămășuire cu microbeton și plase sudate, precum și înjecții ale acestora cu lapte de ciment.
Sobe se vor poziționa pe placa de beton armat de la cota -0,15.

MATERIALE INFRASTRUCTURĂ
ZIDĂRIE DE PIATRĂ DE RÂU
ELEVAȚII BETON SIMPLU
SOBĂ



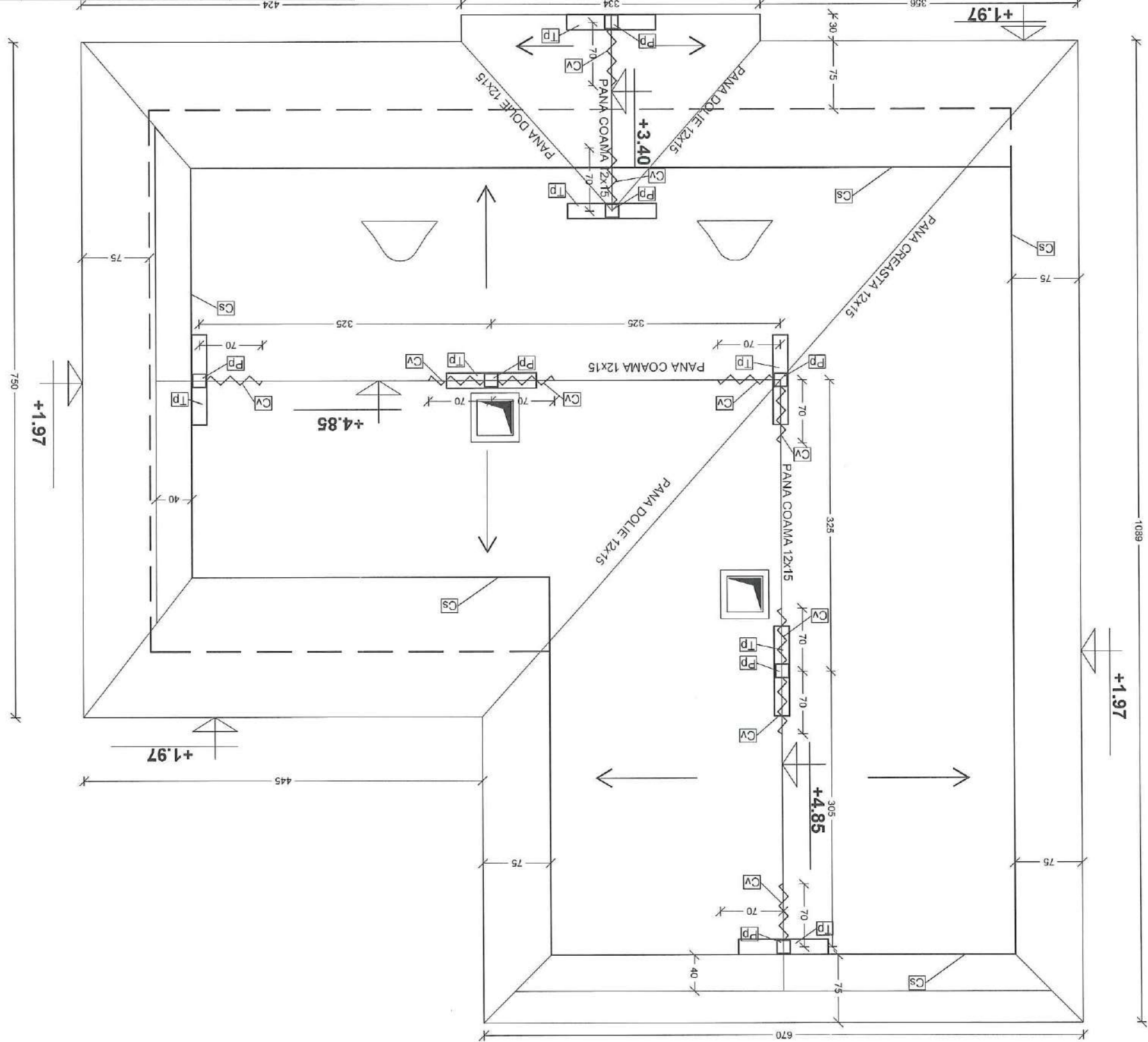
Verificator/ Expert	Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză Nr. / Data
PROIECTANT GENERAL: s.c. "Arhitectura Grafică Design" s.r.l. Suceava J33/1070/1994 C.U.L. R05910783			
PROIECTANT DE SPECIALITATE: s.c. "RECONS INJECT" s.r.l. Iași J22/495/1997 C.U.L. RO-9340286			
Șef proiect arh. Gorcea C-tin.	2017	Proiect nr.: 385 / 2015	Beneficiar: Muzeul Bucovinei, Jud. Suceava Amplasament: sat Udești, comuna Udești, Județul Suceava
Expert tehnic dr. ing. C.A. Szalontay			Titlu proiect: REPARAȚII CAPITALE CASA MEMORIALĂ "EUSEBIU CAMILAR"
Desenat dr. ing. Daniel Alupoae		Scara 1:50	Titlu planșă: Plan fundații propuse
			Faza P.Th.+D.E.
			Pl.n. R 02



LEGENDA:
Cs - cosoroba 15 x 12 cm
Pp - pop 15 x 15 cm
Tp - talpa 15x15x100cm
Cv - contrafisa 10 x 12 cm
CL - cleșt 2 buc. x 2,4 x 15 cm

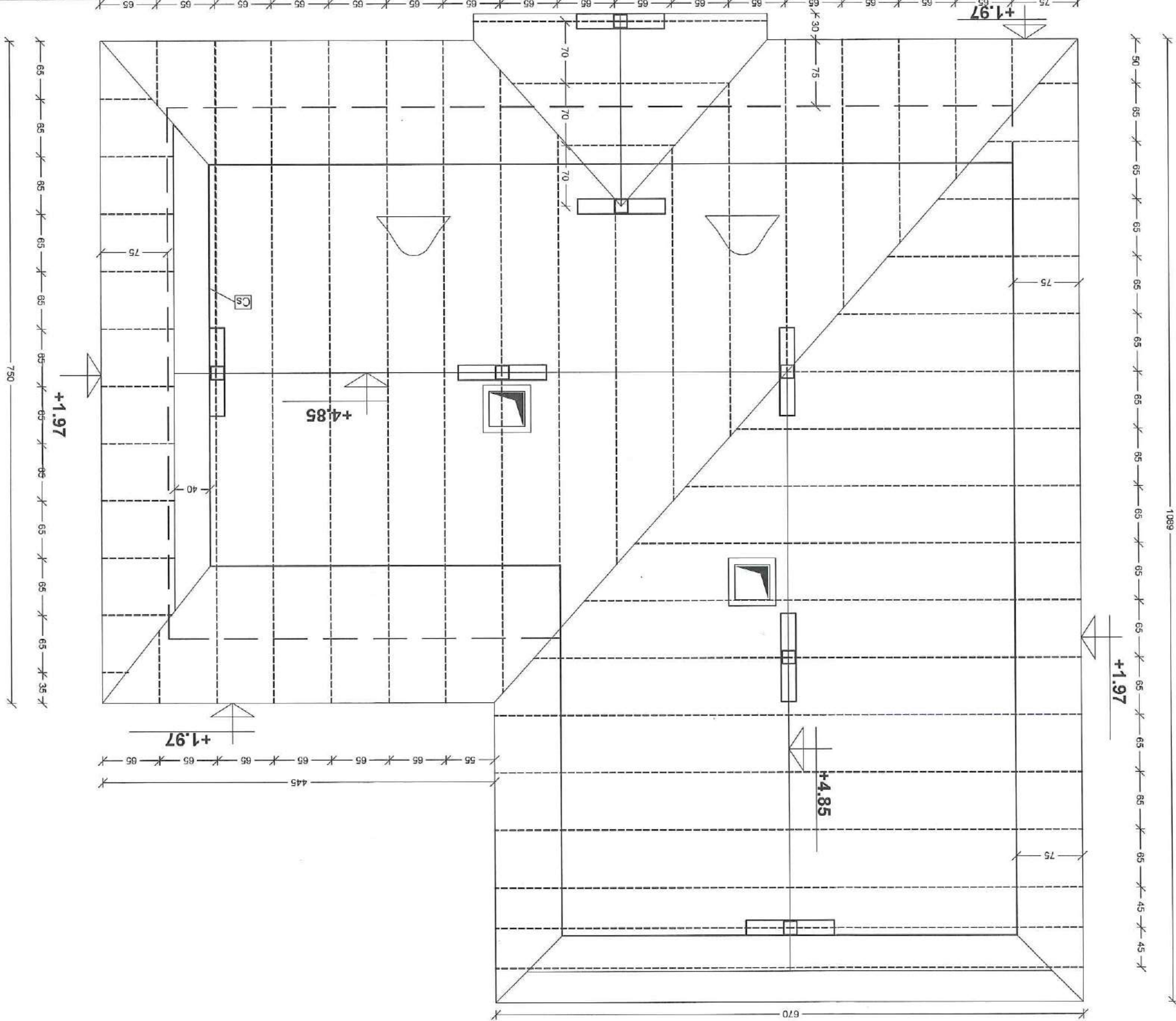
NOTA:
- Talpile popilor care au poziții pe plansoul de lemn vor sprijini pe doua grinzi.
- Capșori au poziții obligatorii pe capul popilor pentru fixarea cleștilor.
- Toate elementele de lemn vor fi tratate cu substanțe de protecție contra focului, insectelor, apelor.
- Substanțele pentru tratarea lemnului vor avea atestatul de bună calitate și agrementul MLPA1.
- Materialul lemnos utilizat va respecta toate condițiile impuse de STAS 857/75 în ceea ce privește calitatea.
- Paneele de coama se vor fixa prin intermediul cleștilor.
- Planșa se va cîli împreună cu R04 și R05.

Verificator/ Expert		Semnătura	Cerința	Referat / Expertiză Nr. / Data
PROIECTANT GENERAL: s.c. "Arhitectura Grafică Design" s.r.l. Suceava J33/1070/1994 C.U.I. R05910783				
PROIECTANT DE SPECIALITATE: s.c. "RECONS INJECT" s.r.l. Iași J22/495/1997 C.U.I. RO-9340286				
Șef proiect	arh. Gorcea C-lin.			
Expert tehnic	dr. ing. C.A. Szalontay			
Desenat	dr. ing. Daniel Alupoae			
Beneficiar: Muzeul Bucovinei, Jud. Suceava Amplasament: sat Udești, comuna Udești, județul Suceava				
Proiect nr.: 386 / 2015				
Titlu proiect: REPARAȚII CAPITALE CASA MEMORIALĂ "EUSEBIU CAMILAR"				
Faza P.Th.+D.E.				
Pln.				
R 03				



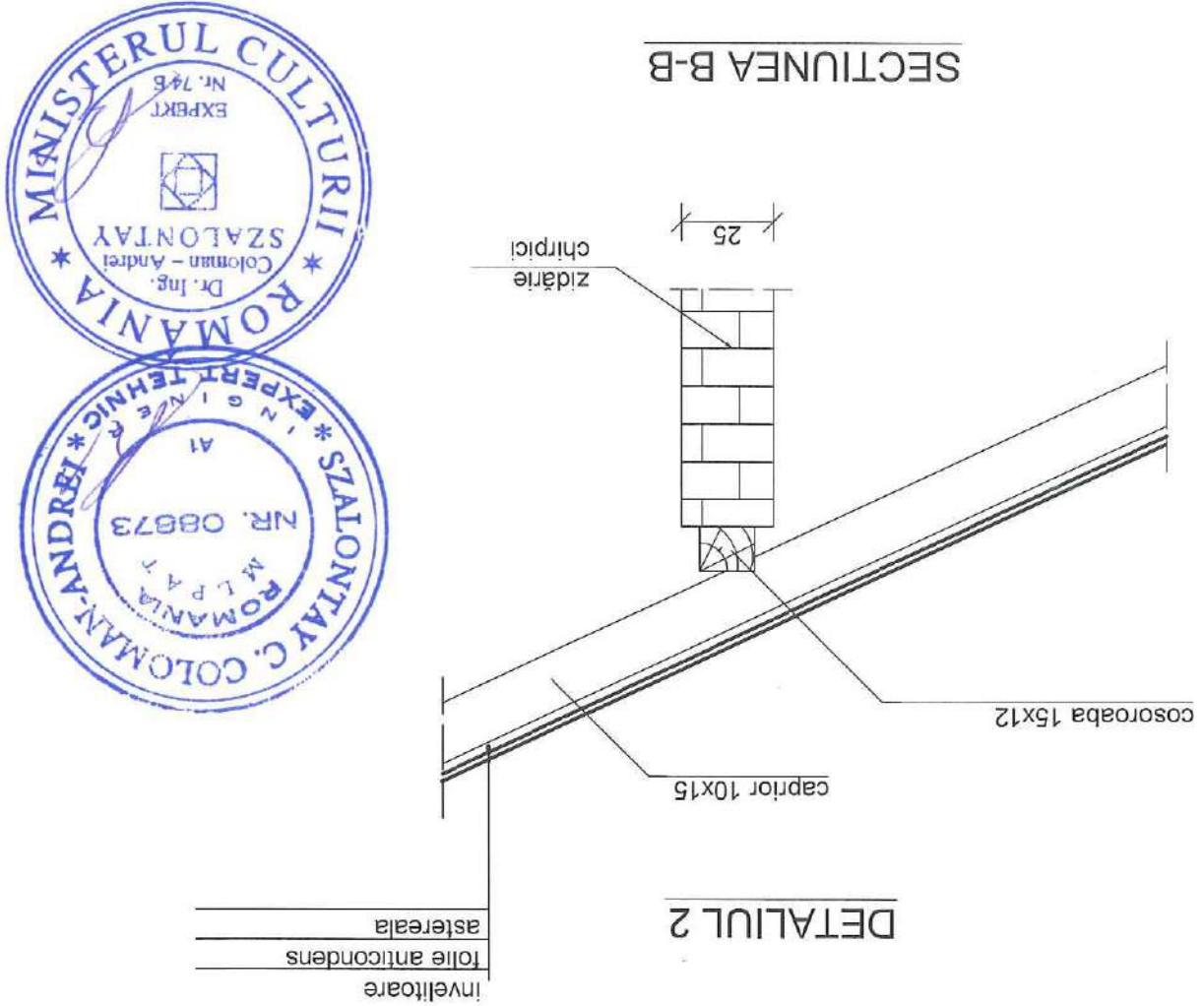
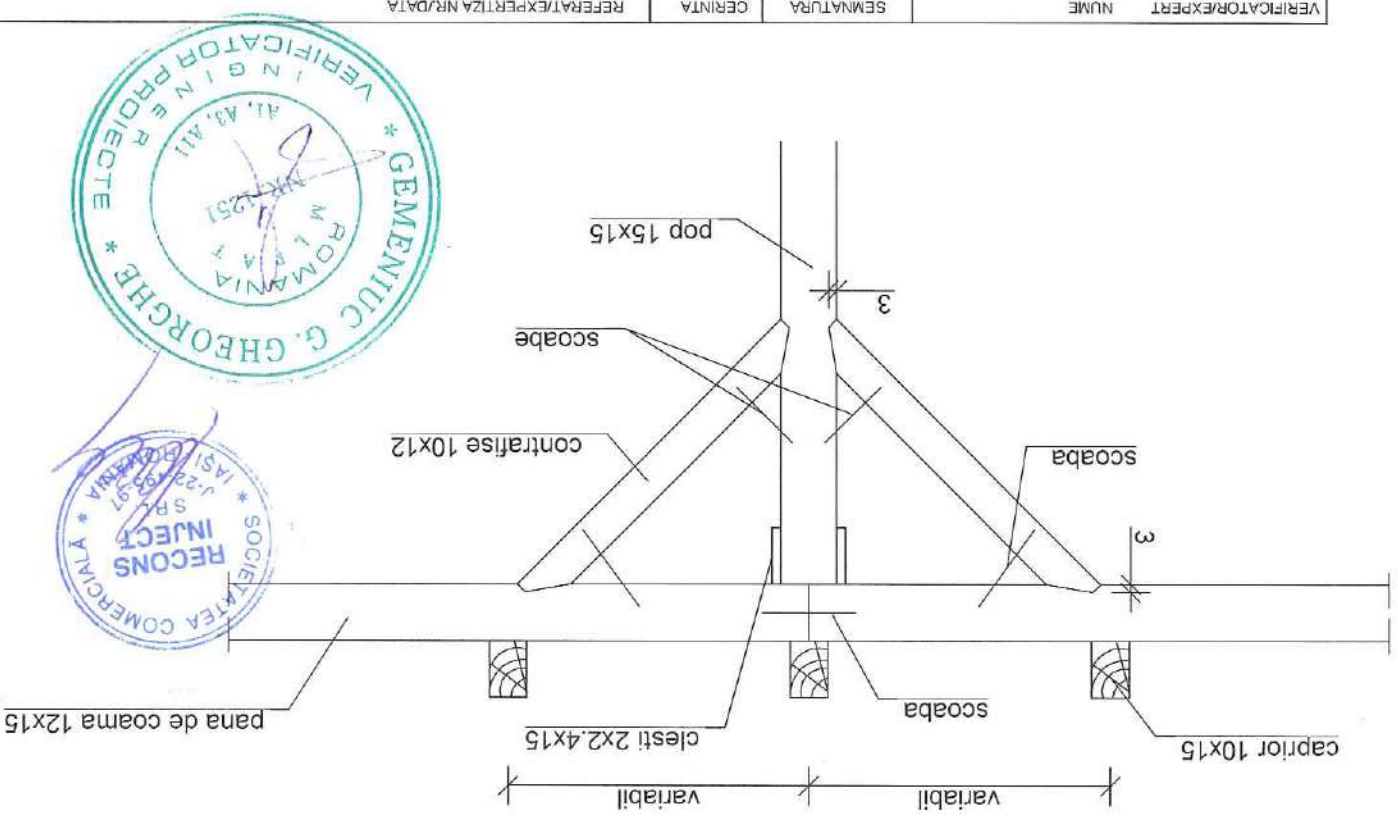
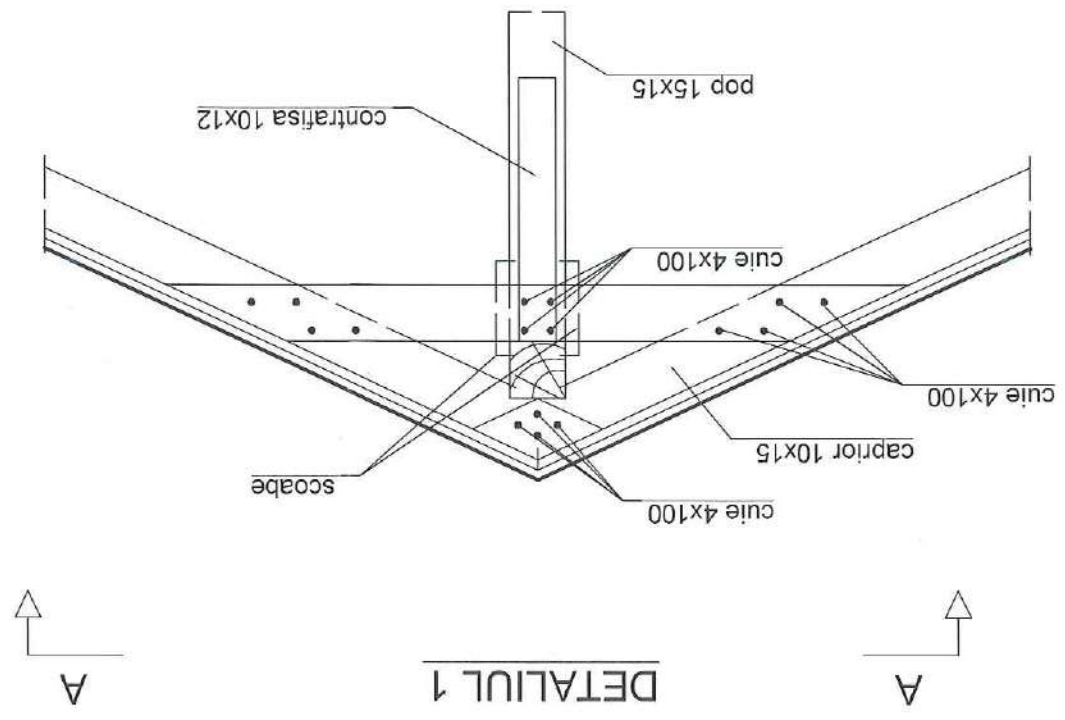
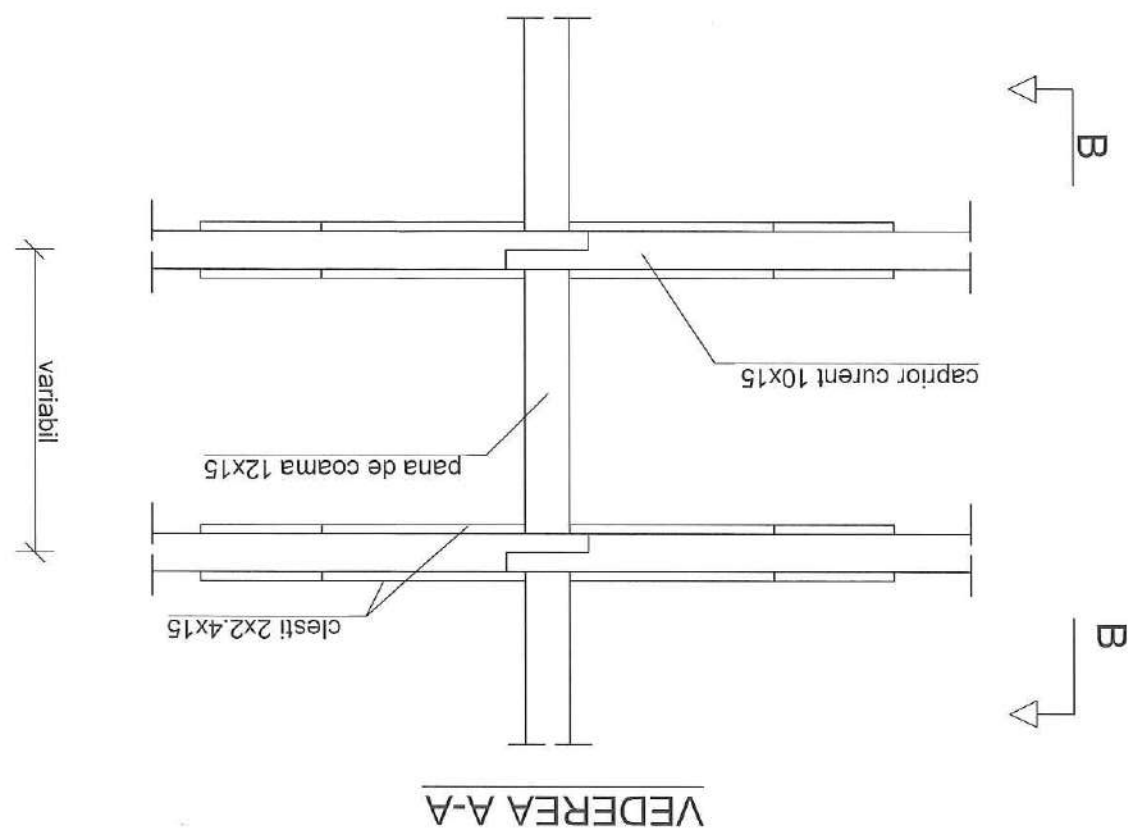
NOTA:
- Capriții au secțiunea de 10x15cm și au poziții pozitive obligatorii pe capul popilor pentru fixarea clesilor;
- Toate elementele din lemn vor fi tratate cu substanțe de protecție contra focului, insectelor, apăr.
- Substanțele pentru tratarea lemnului vor avea atestatul de bună calitate și agrementul MLPAI.
- Materialul lemnos utilizat va respecta toate condițiile impuse de STAS 857/75 în ceea ce privește calitatea.
- Planșa se va cili împreună cu R03 și R05.

Verificator/ Expert		Semnătura	Cerția	Referat / Expertiză Nr. / Data
PROIECTANT GENERAL: s.c. "Arhitectura Grafică Design" s.r.l. Suceava J33/1070/1994 C.U.I. R05910783				
PROIECTANT DE SPECIALITATE: s.c. "RECONS INJECT" s.r.l. Iași J22/495/1997 C.U.I. RO-9340286				
Șef proiect	arh. Gorcea C-tin.	2017	Titlu proiect: REPARAȚII CAPITALE CASA MEMORIALĂ "EUSEBIU CAMILAR" P.th+D.E.	
Expert tehnic	dr. ing. C.A. Szalontay	Titlu planșă:		Pl.n. R 04
Desenat	dr. ing. Daniel Alupoae	Scara 1: 50		



NOTA:

- Toate elementele din lemn vor fi tratate cu substanțe de protecție contra focului, insectelor, apei.
- Substanțele pentru tratarea lemnului vor avea atestatul de bună calitate și agrementul MLPAT.
- Materialul lemnos utilizat va respecta toate condițiile impuse de STAS 857/75 în ceea ce privește calitatea.
- Plansa se va cili împreună cu R03 și R04.



VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT/EXPERTIZĂ NR./DATA
PROIECTANT GENERAL	s.c. "Arhitectura Grafică Design" s.r.l. Suceava			
PROIECTANT DE SPECIALITATE:	s.c. "RECONS INJECT" s.r.l. Iași J22/495/1997			
CLIJL RO-9340286				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	TITLU PROIECT
SEF PROIECT	Arh. Gorcea C-lin		1:20	REPARAȚII CAPITALE CASA MEMORIALĂ "EUSEBIU CAMILAR"
EXPERT TEHNIC	Dr. Ing. Szalontay C.A.		DATA	TITLU PLANSA
DESENAT	Dr. Ing. Alupoae Daniel		2017	DETALIUL SARPANTA
				PLANSA R05
				PROIECT NR. 386/2015
				BENEFICIAR MUZEUL BUCOVINEI, JUD. SUCEAVA
				AMPLASAMENT SAT UDEȘTI, COM. UDEȘTI, JUDEȚUL SUCEAVA

