

S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l

Radauti, strada Calea Cernauti nr. 69, judetul Suceava
CIF RO15080571, J33/684/2002, tel/fax 0230.564501



CAIETE DE SARCINI

Obiectiv

REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE

Amplasament

sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava

Beneficiar

**COMUNA GALANESTI,
sat Galanesti nr. 352, comuna Galanesti, judetul Suceava**

Faza

P.T.

DOSAR PIESE SCRISE

exemplar nr. 1



investitie _____ REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE,
 sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
 beneficiar _____ COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
 proiectant general _____ S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava



OPIS CAIETE DE SARCINI

piese scrise

	Pagina de titlu
	Opis piese scrise
CS01	Caiet sarcini – executia lucrarilor de demolare
CS02	Caiet sarcini - lucrari terasamente, cofraje, armari, betoane
CS03	Caiet sarcini - lucrari de zidarie
CS04	Caiet sarcini - lucrari de tencuieli
CS05	Caiet sarcini - lucrari hidroizolatii
CS06	Caiet sarcini - realizarea sistemului de izolare termica a anvelopei
CS07	Caiet sarcini - lucrari de tamplarie aluminiu/PVC/metal, pereti cortina
CS08	Caiet sarcini - tavane false modulare si liniare
CS09	Caiet sarcini - lucrari de zugraveli si vopsitorii
CS10	Caiet sarcini - lucrari pardoseli
CS11	Caiet sarcini - elemente metalice montate cu adeziv de intarire rapida pentru ancorari
CS12	Caiet sarcini - fundatii din balast / balast amestec optimal
CS13	Caiet sarcini - montaj pavele beton vibropresat si borduri
	Caiet sarcini - instalatii electrice interioare
	Caiet sarcini - instalatii sanitare interioare
	Caiet sarcini - centrala termica

Intocmit
 arh. Juravle Catalin - Vasile



investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

CAIET DE SARCINI EXECUTIA LUCRARILOR DE DEMOLARE

1.1. CURĂȚIREA ȘANTIERULUI ȘI DEMOLAREA

1.1.1. GENERALITATI

Înainte de începerea oricăror lucrări de demolare se va face de către contractor un relevu detaliat și o examinare a structurii.

Vor fi luate în considerare toate relațiile/legăturile cu proprietățile adiacente sau structuri vecine care pot fi afestate de lucrările de demolare. Contractorul va verifica stabilitatea generală a structurii de demolat și se va informa asupra posibilelor elemente instabile.

Se vor identifica elementele de legătură și se vor proteja în vederea asigurării unui nivel de siguranță pentru succesiunea etapelor de demolare și de a asigura stabilitatea părților structurale nedemolate încă. Pe tot parcursul lucrărilor de demolare se vor folosi metode, materiale și echipamente/utilaje astfel încât să fie protejate viețile omenești și valorile materiale.

1.1.2. CURATIREA SANTIERULUI

La începerea lucrărilor, chiar dacă nu este specificat în contract sau în alt document, Contractorul va îndepărta vegetația și toate materialele organice de pe amplasament, acestea vor fi îndepărtate din șantier și se vor transporta în locurile aprobate pentru acest scop.

Înlăturarea pământului vegetal prin excavări mari și săpături făcute mecanic sau manual în teren incluzând tăierea și înlăturarea rădăcinilor și buștenilor, roci și materiale cu dimensiuni care nu depășesc 0,30 kg/mc, se vor face protejând structurile subterane cum ar fi conductele și canalele de drenare etc. și incluzând depozitarea materialului rezultat din lucrările de șantier.

1.1.3. DEMOLAREA STRUCTURILOR UȘOARE, GARDURILOR, ETC.

Contractorul va demola și elibera amplasamentul numai de clădirile, gardurile sau alte structuri menționate în proiect. Componentele acestora se vor dezambla, curăța și depozita în stive, până când se vor refolosi. Materialele care, în opinia proiectantului, nu se pot refolosi se vor îndepărta din șantier către locul special aprobat. Materialele refolosibile vor rămâne în proprietatea Investitorului și vor fi păstrate și protejate de către Contractor până la ridicarea acestora din șantier sau până la terminarea contractului.

Contractorul va repara, pe cheltuiala proprie, orice deteriorare adusă proprietăților învecinate în timpul lucrărilor de demolare a structurilor, gardurilor; dacă vor fi necesare despăgubiri acestea vor fi suportate de către Contractor.

1.1.4. DEMOLAREA SI DEGAJAREA STRUCTURILOR

Contractorul va demola, conform cerințelor și/sau îndepărta structurile existente a căror lărgire sau lungire devine oneroasă. Structurile includ: pereți, acoperiș, tâmplărie, elemente din beton și beton armat și alte tipuri conform indicațiilor proiectantului.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

1.1.5. MATERIALE

Materialele și echipamentele ce vor fi folosite pe durata lucrărilor de demolare vor fi în concordanță cu prezentul caiet de sarcini sau standardele relative la acest subiect.

Materialele rezultate din aceste lucrări vor fi îndepărtate de îndată și nu vor fi stocate, dispersate sau refolosite în șantier, exceptând cele aprobate de proiectant pentru aceste scop.

Acolo unde este necesar contractorul va lua toate precauțiile necesare pentru a preveni răspandirea noroiului și molozului pe drumuri de către vehicule.

Revine în sarcina contractorului de a prevedea bene/ghene pentru transportul molozului, dacă acest lucru nu a fost cerut de proiectant. Nu se admite deversarea/introducerea molozului și a noroiului în canalizarea publică sau cursuri de apă.

1.1.6. SCHELE

Schelele folosite în aceste lucrări se vor realiza/asambla conform normelor în vigoare.

Orice schelar experimentat și competent poate realiza ridicarea unei schele legate independent. Contractorul se va asigura că toate reglajele necesare vor fi efectuate pentru a asigura stabilitatea pe parcursul ridicării acesteia. Se va ține cont de încărcările suplimentare aduse schelei de molozul căzut pentru a nu se depăși încărcarea maximă admisă. Se vor lua toate măsurile necesare pentru prevenirea căderii accidentale a molozului pe/de pe platformele schelei. Schelele trebuie să îndeplinească funcțiunile pentru care au fost instalate pe toată durata lucrărilor și să respecte cerințele impuse de norme și reglementări.

Acolo unde este necesar, schela va fi protejată pe tot perimetrul acesteia spre drumuri, străzi sau pasaje pietonale prin executarea unei împrejmuiri din tablă de oțel ondulată cu o înălțime de cel puțin 2 m; împrejmuirea va permite evacuarea molozului, excavarea necesară pentru instalarea picioarelor de schelă, suportii pentru împrejmuire, întreținerea și evacuarea schelei, semnalizări, iluminat etc.

Schele din oțel de tip cadre cu legături, vor fi realizate în conformitate cu standardele/reglementările în vigoare, prețul unitar va include transportul, întreținerea, asamblarea, ancorarea, dezasamblarea etc. pentru o înălțime maximă de 12m; vor include platforme din elemente de 5 cm grosime.

1.1.7. SUPERVIZAREA LUCRARILOR

Contractorul va desemna o persoană competentă și cu experiență, autorizat în domeniu, pentru supravegherea și controlul lucrărilor pe șantier.

1.1.8. SUCCESIUNEA LUCRARILOR DE DEMOLARE

Înainte de începerea lucrărilor de demolare, contractorul va întocmi un program de lucru și va fi supus aprobării proiectantului. Programul va prezenta secvențial lucrările de demolare și metodele de operare, echipamentele/utilajele propuse pentru lucrări și fiecare operație va fi prezentată detaliat, cu duratele de timp aferente.

Contractorul va ține seamă de posibilitatea unor condiții climaterice severe ce pot apărea și pot afecta lucrările. Aprobarea programului contractorului de către proiectant nu exonerează pe acesta de răspunderile contractuale.

1.1.9. MASURI PRIVIND PROTECTIA MUNCII

Se va respecta urmatoarea legislatie:

- Normele Generale de Protectie a Muncii prevazute in Legea 319/2006
- Hotararea de Guvern 1425 din 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319 din 2006,
- Ordinul nr. 235 din 26 iulie 1995 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrul la inaltime

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

- H.G nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile
- NSSM 12 - Norme pentru lucrul la inaltime
- NSSM 29 - Norme specifice de securitate a muncii privind prelucrarea azbestului
- Ghid al celor mai bune practici pentru prevenirea sau reducerea riscului "azbest" in lucrarile care implica sau pot implica o expunere la azbest pentru angajator, pentru lucrator si pentru inspectorul de munca – elaborat de Comitetul Inaltilor Responsabili cu Inspectia Muncii (en. SLIC) = Comisia Europeana

Lista documentelor normative mentionate mai sus nu este limitativa.

Se va lua in considerare intotdeauna ultima editie a actelor normative specificate mai sus, precum si alte normative specifice.

Se va consulta de asemenea CAIETUL DE SARCINI PRIVIND LUCRARILE DE DESFIINTARE, parte a documentatiei.

In acest sens se va asigura:

- adoptarea masurilor tehnice si organizatorice pentru intrunirea conditiilor de securitate a muncii;
- realizarea instructajelor de protectie a muncii ale intregului personal de executie;
- controlul aplicarii si respectarii normelor specifice de catre intregul personal;
- verificarea periodica a personalului privind cunoasterea normelor si a masurilor de protectie a muncii.

Raspunderea pentru urmarirea, aplicarea si respectarea masurilor de tehnica securitatii muncii revine tuturor celor care conduc, organizeaza si controleaza procesul de executie, potrivit atributiilor de serviciu pe care le au.

Constructorul va folosi echipe de muncitori calificati pentru operatiunile prevazute cu respectarea stricta a regulilor de protectie a muncii, igiena muncii si siguranta la foc, in vigoare la data executiei.

Pentru executia lucrarilor prevazute se vor utiliza numai echipamente tehnice certificate din punctul de vedere al securitatii muncii.

Se vor intocmi fise de instructaj; muncitorii vor purta echipament adecvat de protectie, vesta reflectorizanta si casca de protectie; se vor folosi scule in perfecta stare de functionare (fara improvizatii).

Lucratorii vor fi instruiti pentru lucrul la inaltime, luandu-se masuri de protectie pentru lucrul pe schela, conform normelor in vigoare.

Beneficiarii și/sau managerii de proiect au obligația sa desemneze un coordonator în materie de securitate și sănătate în munca pe durata realizării lucrării, în conformitate cu prevederile Hotararii Guvernului nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru santierele temporare sau mobile.

Beneficiarul lucrării sau managerul de proiect trebuie sa asigure ca, înainte de deschiderea șantierului, sa fie stabilit un plan de securitate și sănătate, document scris care cuprinde ansamblul de măsuri ce trebuie luate în vederea prevenirii riscurilor care pot aparea în timpul desfășurării activităților pe șantier, elaborat de coordonatorul în materie de securitate și sănătate, intocmit conform legislatiei in vigoare.

Contractorul se va asigura ca utilajele/echipamentele folosite îndeplinesc următoarele:

- sunt în concordanță cu tipul și scopul lucrării la care sunt folosite
- sunt manevrate de operatori competenți și experimentați
- sunt întreținute în bune condițiuni de funcționare pe toată durata lucrărilor.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Pe durata lucrărilor toți operatorii vor purta echipament de protecție individual corespunzător cum ar fi: căști de protecție, ochelari de protecție, căști antifonice, mască protecție. Se va evita supraîncărcarea structurii cu moloz sau materiale rezultate din demolare.

Materialele și molozul căzute se vor îndepărta cu grijă pentru a preveni balansări, căderi sau deplasarea acestora într-o manieră care pune în pericol securitatea personalului, structura adiacentă sau alte proprietăți adiacente.

Contractorul va instala plase de protecție, împrejmuiri și bariere etc. pentru a preveni accidentele sau vătămările/degradările ce ar putea rezulta din căderile sau proiectările de materiale și/sau moloz.

Atunci când sunt folosite mijloace mecanice cum ar fi macarale, excavatoare hidraulice, ciocane pneumatice pentru lucrările de demolare, se va avea în vedere ca nici una din părțile componente ale acestor utilaje să nu vină în contact cu rețele subterane și supraterane. Contractorul va informa în timp util toate autoritățile competente cu privire la lucrările ce se vor executa pentru a se reamplasa aceste rețele, după caz.

1.1.10. METODE DE DEMOLARE

Contractorul va propune o metodă de demolare astfel încât, în cazul structurilor parțial demolabile, structura ce va rămâne să nu fie afectată. Contractorul va lua toate precauțiile necesare pentru a asigura stabilitatea structurii ce nu se demolează, prin metode ce vor fi supuse aprobării proiectantului.

În cazul în care lucrările de demolare nu pot fi executate în siguranță dintr-o parte a structurii, se vor folosi platforme de lucru. Structura se va demola, în general, în ordinea inversă construirii acesteia. Elementele structurilor metalice sau de beton armat se vor desface/tăia la dimensiuni potrivite având în vedere greutatea și mărimea acestor elemente care cad.

Molozul se va lăsa să cadă liber doar în cazul în care nu periclitează și nu pune în pericol zonele învecinate, muncitorii sau trecătorii. Vor fi folosite echipamente adecvate pentru susțineri temporare ale elementelor de rezistență în timpul desfacerii/debitării acestora.

În cazul plăcilor cu o singură deschidere, acestea vor fi tăiate în fâșii paralele cu direcția principală de armare și demolate fâșie cu fâșie. În general, lucrările de demolare trebuie să înceapă prin îndepărtarea a cât mai mult din încărcările moarte, pe cât posibil fără a afecta mai întâi elemente principale de rezistență. Lucrările temporare (sprijinirile) să fie executate astfel încât să suporte încărcările cerute în cele mai defavorabile situații. Secțiunile ce se demolează să fie sprijinite de utilaje de ridicare corespunzătoare și apoi tăiate și lăsate pe sol controlat.

1.1.11. AZBEST SI ALTE MATERIALE PERICULOASE

Daca în timpul construcției contractorul crede ca vor fi afectate materialele care conțin azbest sau alte materiale periculoase, trebuie să anunte proiectantul.

Daca prezența acelor materiale este suspectă, contractorul trebuie să înceteze lucrul în zona respectivă și să fie îndrumat de proiectant către alte zone de lucru, dacă există.

Consultantul va lua o mostra din substanța suspectă și o va trimite la analizare pentru a se confirma dacă conține azbest. Dacă nu se găsește azbest lucrul se va relua imediat.

Pentru lucrarile de desfiintare ce implica placile de azbociment se vor respecta prevederile privind protectia muncii specifice.

Se va lua in considerare intotdeauna ultima editie a actelor normative specificate mai sus, precum si alte normative specifice.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

In NSSM 29 - Norme specifice de securitate a muncii privind prelucrarea azbestului, se specifica urmatoarele:

"3.4. Lucrari de indepartare a materialelor care contin azbest din constructii

3.4.1. Prevederi comune tuturor lucrarilor

Art. 163. - Lucrarile de demolare a anexelor constructiilor si de indepartare a materialelor care contin azbest se vor desfasura conform unui plan de lucru elaborat pe baza identificarii pericolelor x) si evaluarii gradului de risc, cuprinzand instructiuni concrete ce urmeaza a fi aplicate in situatiile respective, pentru asigurarea securitatii si igienei lucratorilor.

Art. 164. - La elaborarea planului de lucru se va avea grija ca materialele care contin azbest sa fie indepartate inainte de efectuarea lucrarilor de demolare propriu-zisa, daca masurile tehnice permit ca aceste operatii sa nu constituie un pericol pentru om si mediul inconjurator.

Art. 165. - Lucrarile de indepartare a materialelor continand azbest vor fi executate de lucratori cu experienta, bine instruiti si utilizand mijloacele individuale de protectie stabilite prin instructiuni.

Art. 166. - Lucrarile de indepartare nu vor incepe pana nu se aplica toate masurile de pregatire a zonei de lucru pentru realizarea protectiei lucratorilor si a mediului inconjurator, incluzand:

a) izolarea zonei respective de lucru fata de celelalte zone de lucru si de mediul inconjurator;

*** NOTA : prin identificarea pericolelor se intelege:**

- stabilirea acelor structuri continand azbest care este necesar a fi indepartat si inlocuit (deteriorari care determina degajari de azbest) ;

- identificarea prezentei azbestului in structurile care urmeaza a fi demolate, determinarea continutului de azbest si a tipului de azbest.

b) asigurarea facilitatilor de decontaminare si instruire a lucratorilor pentru mentinerea igienei individuale (anexa nr.4) ;

c) asigurarea masurilor tehnice de captare, retinere si prevenire a raspandirii azbestului in exteriorul zonei de lucru si in mediul inconjurator;

d) asigurarea masurilor de colectare a deseurilor din azbest si de evacuare adecvata a acestora la locurile de depunere (conform subcapitolului 3.5.) .

Art. 167. - Aerul evacuat in mediul inconjurator va fi filtrat astfel incat continutul in pulberi sau fibre de azbest sa fie sub limitele admise.

3.4.2. Izolarea zonei de lucru

Art. 168. - (1) Toate deschiderile zonei de lucru spre exterior, incluzand usi si ferestre, vor fi izolate, asigurandu-se etanseitatea necesara pentru a nu permite scapari de praf in exterior.

(2) Se va asigura etanseitatea necesara si la trecerile conductelor spre zonele exterioare.

(3) Punctele de intrare in zonele de lucru vor fi prevazute cu indicatoare de securitate de interzicere (conform S.R. 297/1 si 2) a accesului persoanelor nedotate cu echipament individual de protectie corespunzator.

Art. 169. - Dupa terminarea lucrului, instalatia de captare si filtrare a aerului incarcat cu pulberi de azbest va fi mentinuta in functiune inca 15 minute.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

3.4.3. Igiena individuala

Art. 170. - Mentinerea igienei individuale se va asigura prin prevederea tuturor masurilor de protectie individuala si de decontaminare, conform subcapitolului 2.4. si a anexei nr.4

3.4.4. Pregatirea activitatii in interiorul zonei de lucru

Art. 171. - Inainte de inceperea lucrarilor se vor instala indicatoare de interzicere a accesului si de pastrare a distantei in raport cu zona respectiva de lucru.

Art. 172. - Structurile fixe vor fi curatate prin aspirare, iar pardoseala va fi acoperita cu folii impermeabile pentru a facilita colectarea si evacuarea azbestului.

Art. 173. - Echipamentele tehnice portabile vor fi curatate prin aspirare inainte de scoaterea acestora in exteriorul zonei.

Art. 174. - Instalatiile fixe, apartinand structurilor de constructie, vor fi acoperite etans cu foi impermeabile.

3.4.5. Procedee de indepartare a izolatiilor continand azbest

Art. 175. - Utilizarea procedeeelor uscate este permisa numai in cazuri exceptionale cand nu pot fi folosite procedee umede.

Art. 176. - Izolarea zonei de lucru va prezenta etanseitate maxima.

Art. 177. - Suprafetele de pe care s-a indepartat izolatia de azbest vor fi, dupa caz, tratate cu solutii de peliculizare pentru a preveni degajari ulterioare de praf.

Art. 178. - Reziduurile vor fi depuse imediat in containere adecvate, dupa udare prealabila, sau vor fi indepartate cu aspiratoare adecvate.

Art. 179. - Containerele cu reziduuri vor fi inchise etans si dotate cu etichete adecvate.

Art. 180. - La utilizarea procedeeelor umede de indepartare a structurilor continand azbest, se vor respecta urmatoarele prevederi:

(1) Echipamentul electric din zona de lucru trebuie sa aiba protectia necesara impotriva contactului cu apa conform S.R. CEI 529 - 89, IEX 4.

(2) La sfarsitul lucrului conducatorul echipei de lucru se va asigura ca echipamentul electric prezinta securitatea necesara pentru a putea fi reconectat la sursa de curent.

Art. 181. - Inainte de inceperea indepartarii, materialul azbestos va fi saturat cu apa (utilizand o substanta tensioactiva) .

Art. 182. - (1) Inainte de indepartarea protectiei exterioare a structurii continand azbest, aceasta trebuie intai perforata iar materialul de azbest din interior va fi udut corespunzator.

(2) Protectia exterioara trebuie indepartata cu grija in interiorul zonei separate (inchise) si toate suprafetele trebuie aspirate si stropite cu apa.

Art. 183. - Materialul azbestos saturat cu apa va fi indepartat in bucati mici si depus imediat in containere etichetate care vor fi inchise etans.

Art. 184. - (1) Se interzice lasarea noroiului continand azbest pe suprafete si uscarea acestuia.

(2) Noroiul va fi indepartat in stare umeda si depus in containere.

(3) Se interzice evacuarea la canalizare fara filtrare prealabila adecvata.

Art. 185. - Suprafetele de pe care au fost indepartate izolatiile azbestoase trebuie etansate pentru a se preveni degajarea ulterioara in aer a fibrelor ramase.

3.4.6. Evacuarea reziduurilor

Art. 186. - Reziduul azbestos trebuie introdus in ambalaje adecvate (impermeabile) inchise etans si etichetate, imediat dupa efectuarea operatiilor de indepartare.

Art. 187. - Este interzis ca reziduurile sa ramana pe pardoseli sau alte suprafete.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sal Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Art. 188. - Suprafata exterioara a ambalajelor cu deseuri va fi curatata inainte de transportul la locul de depunere finala.

3.5. Colectarea si depozitarea deseurilor din azbest (pulberi, fibre, rebuturi)

Art. 189. - Conducerea persoanelor fizice sau juridice care desfasoara activitati de prelucrare a azbestului va asigura utilizarea acelor tehnologii care sa reduca la minimum posibilitatea producerii de deseuri de azbest.

Art. 190. - Lucratorii care desfasoara activitati de colectare, depozitare, transport si depozitare a deseurilor din azbest, cu risc de expunere la azbest, vor fi dotati cu echipament individual de protectie adecvat (inclusiv aparat respirator) .

3.5.1. Colectarea deseurilor

Art. 191. - Schimbarea sacilor de la buncarele de colectare a pulberilor de azbest de la sistemele de filtrare se va realiza numai de catre persoane special instruite in acest scop.

Art. 192. - Sacii utilizati pentru colectare vor fi din material transparent, astfel incat sa se poata supraveghea usor nivelul de umplere al acestora si sa se evite supraincarcarea.

Art. 193. - Se interzice colectarea deseurilor in ambalaje care pot fi deteriorate de contactul cu apa.

Art. 194. - (1)Dupa umplere, sacii vor fi inchisi etans pentru a impiedica scurgerile de pulberi in timpul manipularii ulterioare.

(2) Inchiderea sacilor se va face prin indoirea gurii acestuia si asigurarea in aceasta pozitie cu cleme metalice, banda adeziva sau alte metode eficiente care sa nu permita deschiderea lor.

Art. 195. - Fibrele libere de azbest si particulele care rezulta in urma curatarii echipamentelor tehnice vor fi, de asemenea ,colectate in saci impermeabili inchisi etans.

Art. 196. - In cazul in care se realizeaza operatii de fixare sau indepartare a izolatiilor, pardoselile se vor acoperi cu folie de plastic iar deseurile rezultate vor fi colectate prin indoirea si inchiderea etansa a foliei respective.

Art. 197. - Rebuturile sub forma de bucati rupte sau de materiale cu densitate mare, peste valoarea 1200 kg / m³ , vor fi depuse in recipiente care sa poata fi inchise sau vor fi depuse astfel incat sa nu fie supuse abraziunii sau sfaramarii accidentale inainte de indepartare.

Art. 198. - (1)In cazul in care deseurile sau rebuturile trebuie maruntite inainte de evacuare, operatia se va realiza in sistem mecanizat racordat la o instalatie de ventilare pentru captare si filtrare.

(2) Daca maruntirea prin mijloace mecanice nu este posibila, aceasta activitate trebuie realizata intr-o zona separata, astfel incat praful de azbest sa nu patrunda in alte locuri de munca; materialul va fi udat in prealabil , pentru a reduce emisia prafului de azbest, iar lucratorii vor purta echipament individual de protectie adecvat (inclusiv aparat respirator) .

Art. 199. - Deseurile sub forma de reziduuri lichide sau pasta vor fi recirculate sau depuse in containere inchise astfel incat sa nu existe scurgeri care, prin uscare ulterioara ,pot genera pulberi.

Art. 200. - (1) Sacii care au continut de fibre libere de azbest vor fi stransi in conditii stricte de control al prafului si depusi in saci de plastic inchisi ermetic.

(2) Distrugerea sacilor care au continut fibre libere de azbest se poate realiza, prin macinare sau topire, in spatii special amenajate langa punctele de deschidere a sacilor.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

3.5.2. Marcarea si depozitarea deseurilor

Art. 201. - Deseurile de azbest care trebuie indepartate vor fi marcate corespunzator prin etichetarea sacilor sau containerelor, pentru identificarea acestora.

Art. 202. - Depozitarea ambalajelor continand deseuri de azbest se va realiza astfel incat acestea sa nu fie supuse deteriorarii si in functie de posibilitati se va stabili un spatiu special pentru depozitare.

Art. 203. - Se interzice amestecarea deseurilor continand azbest cu alte deseuri pentru care nu sunt prevazute conditii speciale de indepartare.

3.5.3. Transportul deseurilor

Art. 204. - Deseurile de azbest vor fi transportate la punctele de depunere astfel incat sa nu se produca emisii ale pulberilor de azbest in timpul transportului.

Art. 205. - (1) In cazul producerii unor scurgeri accidentale (ex: ca urmare a unui accident rutier) in timpul transportului la locul de depunere, vor fi imediat aplicate masurile stabilite prin instructiunile specifice de securitate a muncii elaborate pentru conducatorii de vehicule care transporta deseuri de azbest.

(2) In cazul in care scurgerea este mica, deseurile vor fi colectate in recipientul original si reincarcate in mijlocul de transport.

(3) In cazul in care scurgerea este substantiala si materialul prafos, acesta va fi umezit si acoperit pentru prevenirea raspandirii in aer. Materialul va fi indepartat luandu-se toate masurile prevazute prin instructiunile specifice, inclusiv privind utilizarea mijloacelor individuale de protectie corespunzatoare.

Art. 206. - Vehiculele, recipientele refolosibile si mijloacele de acoperire a incarcaturilor continand deseuri din azbest vor fi curatate dupa utilizare.

Art. 207. - In cazul in care o persoana fizica sau juridica depoziteaza deseuri rezultate din activitatea sa, va elabora instructiuni scrise pentru lucratorii implicati si va asigura supravegherea respectarii masurilor de securitate stabilite.

Art. 208. - In cazul in care se angajeaza o persoana juridica sau fizica, pe baza de contract, pentru depozitarea deseurilor, in contractul incheiat se va stipula obligativitatea contractantului de a respecta masurile de securitate la locul de depunere si in timpul transportului pentru prevenirea poluarii solului, subsolului, aerului si apei.

ANEXA Nr. 1

Norme conexe normei specifice de securitate a muncii pentru prelucrarea azbestului
Prezentele norme specifice se aplica in functie de procesul tehnologic sau activitate, cumulativ cu urmatoarele norme specifice de securitate a muncii, dupa cum urmeaza:

1. Norme specifice de securitate a muncii pentru extragerea substantelor minerale utile in cariere cu mijloace mecanizate
2. Norme specifice de securitate a muncii pentru fabricarea liantilor si azbocimentului
3. Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrari de zidarie, montaj prefabricate si finisaje in constructii
4. Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrari de izolatii termice, hidrofuge si protectii anticorozive
5. Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrari de reparatii, demolari si translatii de cladiri
6. Norme specifice de securitate a muncii pentru industria textila

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

7. Norme specifice de securitate a muncii pentru activitati de captare, epurare, distributie a apei si evacuarea apelor uzate rezultate de la populatie si procesele tehnologice
8. Norme de medicina a muncii conform ordinului Ministrului Sanatatii nr.1957/1995 publicat in Monitorul Oficial, partea I, nr.60 bis /26.03.1996
9. Norme tehnice privind examenul medical la incadrarea in munca si controlul medical periodic al muncitorilor expusi la riscul pneumoconiogen precum si pentru diagnosticul pneumoconiozelor conform ordinului Ministrului Sanatatii nr.432/1983
10. Directiva 83/477/CEE - Protectia muncitorilor fata de riscul expunerii la azbest in locurile de munca
11. Directiva 91/382/CEE - amendeaza Directiva 83/477/CEE.

- **** -

ANEXA Nr. 2

Lista standardelor conexe de securitate a muncii *)

1. STAS 12994 - 90 -Principii ergonomice generale de concepere a sistemelor de munca
2. STAS 8138 - 83 -Echipament electric pentru masini industriale. Conditii tehnice generale
3. STAS 297 / 1 - 88 -Culori si indicatoare de securitate. Conditii tehnice generale
4. STAS 297 / 2 - 89 -Indicatoare de securitate. Reprezentari
5. STAS 11358 - 80 -Masini si utilaje. Mijloace de protectie fata de pericole mecanice
6. STAS 12604 - 87 -Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale
7. STAS 9153 - 90 -Culorile indicatoarelor luminoase de semnalizare ale butoanelor de comanda si ale butoanelor de comanda luminoase
8. STAS 9876 - 87 -Transportoare. Prescriptii generale de securitate
9. STAS 9878 - 74 -Transportoare la sol pentru antrenarea carucioarelor. Prescriptii speciale de securitate
10. STAS 9879 - 74 -Transportoare mobile cu banda. Prescriptii speciale de securitate
11. STAS 9881 - 89 -Transportoare cu raclete. Prescriptii speciale de securitate.
12. STAS 9886-82 -Transportoare suspendate cu lant sau cablu. Prescriptii speciale de securitate.
13. STAS 9880 - 89 -Transportoare cu placi metalice. Prescriptii speciale de securitate.
14. STAS 10627 - 76 -Masini unelte. Carcase de protectie a corpurilor abrazive. Forme si dimensiuni.
15. STAS 4369 - 81 -Instalatii de incalzire si ventilare
16. STAS Proiect -Etichetarea substantelor periculoase. Fraze de risc. Fraze de securitate.
17. STAS CEI 529 - 89 -Grade de protectie asigurate prin carcasare

*) Prezenta lista nu are caracter exhaustiv si cuprinde standardele in vigoare la data de 31.02.1994. Pentru completarea acesteia este obligatorie studierea periodica a Buletinului de standardizare.

ANEXA Nr. 3

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE,
	sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Ghid de terminologie

1. Notiuni din domeniul securitatii muncii

1.1. Accident de munca:

Vatamarea violenta a organismului precum si intoxicatia acuta profesionala care au loc in timpul procesului de munca sau in indeplinirea indatoririlor de serviciu, indiferent de natura juridica a contractului in baza caruia se desfasoara activitatea si care provoaca incapacitate temporara de munca de cel putin trei zile, invaliditate sau deces.

1.2. Avarie:

Eveniment survenit in utilizarea mijloacelor de productie, caracterizat prin defectarea si deteriorarea acestora.

1.3. Boala profesionala:

Afectiune care se produce ca urmare a exercitarii unei meserii sau profesii, cauzate de factori nocivi fizici, chimici sau biologici, caracteristici locului de munca, precum si de suprasolicizarea diferitelor organe sau sisteme ale organismului, in procesul muncii.

1.4. Defectare:

Incetarea capacitatii unei masini, instalatii, utilaj etc. de a-si indeplini functia specificata.

1.5. Dispozitiv de protectie:

Dispozitiv care reduce sau elimina riscul, singular sau in asociere cu un protector.

1.6. Echipament individual de lucru:

Totalitatea mijloacelor individuale de protectie pe care persoanele juridice le acorda unui salariat pentru protejarea imbracamintei si incaltamintei personale in timpul procesului de munca.

1.7. Echipament individual de protectie:

Totalitatea mijloacelor cu care este dotat fiecare participant la procesul de munca pentru a fi protejat impotriva factorilor de risc de accidentare si imbolnavire profesionala.

1.8. Echipamente tehnice:

Masinele, utilajele, instalatiile, aparatura, dispozitivele, uneltele si alte mijloace asemanatoare necesare in procesul muncii.

1.9. Factori de risc:

Factori (insusiri, stari, procese, fenomene, comportamente) proprii elementelor implicate in procesul de munca, ce pot provoca, in anumite conditii, accidente de munca sau boli profesionale.

1.10. Functii de securitate:

Functii ale unui echipament de munca sau ale unui mijloc de protectie prin care, fie se elimina sau se reduce riscul, fie se semnalizeaza prezenta unui pericol.

1.11. Indicator de securitate:

Mijloc de informare standardizat care prin combinarea unei forme geometrice cu o culoare de securitate si cu un simbol, furnizeaza o informatie referitoare la securitatea muncii.

1.12. Instructaj de securitate a muncii:

Modalitatea de instruire in domeniul securitatii muncii, care se desfasoara la nivelul unitatilor si care are ca scop insusirea de catre salariatii a cunostintelor si formarea deprinderilor impuse de securitatea muncii, specifice activitatii pe care o realizeaza sau urmeaza a o realiza.

1.13. Instructiuni specifice de securitate a muncii:

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Componente ale sistemului de reglementari in domeniul securitatii muncii, ale caror prevederi sunt valabile numai pentru activitatile desfasurate in cadrul unei unitati; elaborarea lor de catre unitati (prin efort propriu sau in colaborare cu institute specializate) , este obligatorie atunci cand normele generale si specifice de securitate a muncii nu acopera totalitatea activitatilor desfasurate in unitate, sau voluntara, atunci cand patronul considera necesar, pentru imbunatatirea securitatii muncii ,detalierea si completarea normelor cu unele prevederi specifice unitatii.

1.14. Instructiuni de utilizare:

Instructiuni a caror elaborare este obligatorie pentru orice produs, constituind parte integranta a documentatiei pentru certificarea produsului si prin care producatorul trebuie sa prezinte toate informatiile necesare utilizarii produsului, in conformitate cu scopul pentru care a fost creat si asigurarii securitatii muncii.

1.15. Mijloc individual de protectie:

Mijloc de protectie (protector) destinat pentru protectia unui singur executant si care este utilizat de acesta.

1.16. Nocivitate:

Proprietatea unei noxe de a produce efect daunator asupra organismului.

1.17. Noxa (sinonim: factor nociv) :

Agent fizic, chimic sau biologic cu actiune daunatoare asupra organismului, in mediul luat in considerare.

1.18. Pericol:

a) Sursa unei posibile leziuni sau afectari a sanatatii.

Nota: In domeniul securitatii muncii termenul este utilizat in asociere cu alti termeni, definind originea sau natura presupusa a posibilei leziuni sau afectari a sanatatii; pericol de electrocutare, pericol de strivire, pericol de taiere, pericol de intoxicare etc.

b) Proprietatea inerenta a unei substante, agent, surse de energie sau situatie cu potential de a cauza evenimente nedorite (accidente de munca sau boli profesionale) .

1.19. Persoana autorizata:

Persoana competenta imputernicita in scris (de catre organe de specialitate abilitate si/sau de catre patron) sa indeplineasca anumite activitati.

1.20. Persoana avertizata:

Persoana informata asupra riscului profesional si asupra comportamentului ce trebuie adoptat pentru desfasurarea unei activitati in conditii de securitate.

1.21. Persoana competenta:

Persoana care poseda cunostintele si aptitudinile necesare pentru a realiza corect anumite activitati.

1.22. Persoana expusa:

Persoana care se afla in intregime sau partial intr-o zona periculoasa.

1.23. Persoana juridica:

Agentii economici si organizatiile cooperatiste, inclusiv cele cu capital strain, autoritatile si institutiile publice, asociatiile si organizatiile nonprofit, ce desfasoara activitati pe teritoriul Romaniei, precum si agentii economici romani care efectueaza lucrari cu personal roman pe teritoriul altor tari, in baza unor acorduri internationale sau conventii internationale.

1.24. Prevenire:

Ansamblul proceselor si masurilor luate sau planificate la toate stadiile de lucru pentru evitarea pericolelor sau reducerea riscurilor.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

1.25. Prevenire intrinseca:

Prevenire realizata in stadiul de conceptie / proiectare, care consta in:

- evitarea sau reducerea pericolelor, atat cat este posibil, prin alegerea corespunzatoare a unor caracteristici de conceptie;
- limitarea expunerii persoanelor la pericolele care nu au putut fi evitate sau limitate suficient, prin reducerea necesitatii de interventie a executantului in zonele periculoase.

1.26. Protectie:

Ansamblul de masuri care constau in utilizarea unor mijloace specifice ,denumite mijloace de protectie, cu scopul protejarii executantilor fata de pericolele care nu au fost suficient evitate sau limitate prin prevenire intrinseca.

1.27. Proces de munca:

Sucesiunea in timp si spatiu a actiunilor conjugate ale executantului si mijloacelor de protectie in sistemul de munca.

1.29. Protector:

Mijloc de protectie special conceput si utilizat, pentru a realiza protectie prin interpunere, ca obstacol (fizic) intre pericol si persoana expusa.

1.29. Risc:

Probabilitatea asociata cu gravitatea unei posibile leziuni sau afectari a sanatatii, intr-o situatie periculoasa.

1.30. Risc profesional:

Risc in procesul de munca.

1.31. Situatie periculoasa:

Orice situatie in care o persoana este expusa unuia sau mai multor pericole.

1.32. Substanta periculoasa:

O substanta care, in virtutea proprietatilor sale chimice sau fizico-chimice, poate constitui un pericol.

1.33. Zona periculoasa:

Orice zona in care exista sau poate aparea un pericol.

1.34. Zona periculoasa a unui echipament tehnic:

Orice zona situata in interiorul sau in jurul echipamentului de munca in care o persoana este expusa riscului de leziune sau de afectare a sanatatii.

Nota:

Pericolul care poate genera riscul mentionat in aceasta definitie:

- poate fi permanent prezent pe durata functionarii prevazute a echipamentului de munca (deplasarea elementelor mobile periculoase, degajare de substante periculoase, arc electric in timpul fazei de sudura etc.) sau:
- poate sa apara neasteptat (pornire neintentionata / neprevazuta etc.) .

2. Notiuni tehnologice**2.1. Azbest:**

Forma fibroasa a silicatilor minerali care apartin grupelor de serpentine si amfiboli a mineralelor formand roci, cuprinzand: crisotil (azbest alb) , crocidolit (azbestul albastru) , amozit (azbestul brun) , antofilit, tremolit, actinolit sau orice amestec continand unul sau mai multi silicati de acest fel.

2.2. Pulberi de azbest:

Particule de azbest continute in aer sau particule sedimentate, sub forma de praf sau care pot reveni sub actiunea unor cauze exterioare in aerul mediului de lucru.

2.3. Fibra de azbest respirabila:

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

O particula de azbest cu un diametru mai mic de 3 micrometri si lungimea mai mare de 5 micrometri, cu un raport lungime / diametru egal sau mai mare de 3 /1.

2.4. Concentratia admisibila (limita de expunere) :

Concentratie sub care un salariat poate lucra 8 ore / zi, 40 ore / saptamana, o viata profesionala, fara a prezenta alterari ale sanatatii decelabile cu actualele mijloace de investigatie.

2.5. Azbestoza:

Boala pulmonara cronica, cauzata de acumularea fibrelor de azbest in plamani si reactiile pulmonare tisulare datorate acestei acumulari caracterizata prin distrugerea structurii alveolelor normale, reactia colagena a interstitiului pulmonar si ireversibilitatea leziunilor.

2.6. Mezoteliom:

Cancerul primar al pleurei (mezoteliom pleural) sau al peritoneului (mezoteliom peritoneal) .

2.7. Defibrarea azbestului:

(I) Strivirea pachetelor de fibre in vederea desfacerii lor in manunchiuri de fibre si apoi (II) desfacerea acestora (tot prin procedee mecanice) in manunchiuri mici de fibre (doua etape, I si II) .

2.8. Instalatie de captare si filtrare a aerului incarcat cu pulberi de azbest:

Instalatie servind la extragerea aerului incarcat cu pulberi dintr-o incapere sau incinta cu degajari importante de materiale pulverulente si la transportul lui la separatoarele de pulberi, pentru a fi eliminat apoi din instalatie.

2.9. Separator de pulberi:

Dispozitiv (utilaj) pentru separarea materialelor pulverulente aflate in suspensie in aer.

2.10. Ventilare in depresiune (in suprapresiune) :

Ventilare in cadrul careia debitul de aer introdus este mai mic (mai mare) decat debitul de aer evacuat, astfel incat in incinta (in incapere) ventilata sa se realizeze o depresiune (suprapresiune) .

2.11. Filtru de aer:

Aparat component al unei instalatii de ventilare avand rolul de a retine particulele aflate in suspensie.

2.12. Azbociment:

Material realizat din amestecul intim si omogen intre azbest si ciment in prezenta apei. Fibrele de azbest reprezinta elementul de armare a masei intarite cu ciment.

2.13. Materiale de frictiune:

Materiale si piese rezistente la solicitarile determinate de frecare si destinate echiparii autovehiculelor si diverselor echipamente industriale, ca prim montaj sau pentru reparatii si intretinere (segmenti de frana, garnituri de frana, disc, garnituri de frecare pentru ambreiaje, garnituri de frecare elastice etc.)

ANEXA Nr. 4

Proceduri de decontaminare

1. Pentru asigurarea igienei individuale se va amenaja o unitate de decontaminare constituita din trei compartimente:

- a) vestiar curat cu dulapuri pentru imbracaminte personala;
- b) camera de dus;
- c) vestiar contaminat pentru depunerea echipamentului individual de protectie (E. I. P.) .

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

2. Accesul lucratorilor in zona de lucru va fi permis numai prin unitatea de decontaminare, in sensul (a) > (b) > (c) si numai dupa efectuarea urmatoarelor operatii:

2.1. - intrarea in vestiarul (a) ;

- indepartarea imbracamintei personale si aranjarea acesteia in dulapuri;
- fixarea pe figura a mijlocului de protectie respiratorie adecvat si curat;

2.2. - trecere prin camera (b) ;

2.3. - intrare in vestiarul (c) ;

- imbracarea echipamentului de lucru si de protectie;
- iesire catre zona de lucru.

3. La terminarea schimbului de lucru muncitorii vor iesi din zona de lucru prin unitatea de decontaminare dupa circuitul (c) > (b) > (a) si vor efectua urmatoarele operatii:

3.1. - intrare in (c) ;

- indepartarea fibrelor de azbest de pe E.I.P. (inclusiv cel de protectie respirator) ;
- indepartarea E.I.P. si depozitarea acestuia in dulapurile prevazute;

3.2. -intrare in (b) si spalare temeinica;

3.3. -intrare in (a) ;

- uscare;
- imbracare cu hainele personale;
- iesire prin usa compartimentului (a) .

4. In cazul in care unitatea de decontaminare este situata la distanta de locul de munca si este necesara trecerea printr-o zona curata, langa locul de munca se va prevedea un vestiar dublu compartimentat:

d) .- vestiar pentru imbracaminte exterioara curata (I.E.C.) prevazut cu dulapuri pentru aceasta;

e) .- vestiar pentru E.I.P. prevazut cu dulapuri pentru E.I.P. si cu aspirator de praf adecvat.

5. In cazul prezentat la pct. 4, la inceperea lucrului muncitorii vor urma traseul de mai jos:

5.1. Se urmeaza circuitul (a) > (b) > (c) , cu operatiile prezentate la pct. 2.1, 2.2 si 2.3, dar in locul E.I.P. se va pune o imbracaminte exterioara curata pentru a traversa zona curata.

5.2. Intrare in (d) , indepartare I.E.C. si depozitare in dulapurile prevazute.

Intrare in (e) , imbracare E.I.P. si iesire in zona de lucru cu azbest.

6. In cazul prezentat la pct. 4, la sfarsitul schimbului de lucru muncitorii vor efectua urmatoarele operatii:

6.1. -intrare in (e) ;

- indepartarea fibrelor de azbest de pe E.I.P. (inclusiv de pe cel de protectie respiratorie) ;
- indepartarea E.I.P. si asezarea lui in dulapurile prevazute;

6.2. -intrare in (d) si punerea I.E.C. pentru traversarea zonei curate pana la unitatea de decontaminare;

6.3. -intrarea in unitatea de decontaminare, in compartimentul (c) ;

- indepartarea I.E.C. si depozitarea ei in dulapurile prevazute;
- indepartarea I.E.C. si depozitarea ei in dulapurile prevazute;
- se urmeaza apoi procedura indicata la pct.3.2. si 3.3.

7. Unitatea de decontaminare si vestiarul dublu compartimentat, in cazul in care aceasta este necesar, vor fi curatate si intretinute in mod regulat. ,”

1.1.12. PREVENIREA INCENDIILOR

investitie _____ REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE,
sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar _____ COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general _____ S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Trebuie să fie în concordanță cu prevederile românești privind prevenirea incendiilor și privește lucrările de tăiere și sudare ca parte a lucrărilor de demolare.

1.1.13. ÎNDEPĂRTAREA MOLOZULUI

Contractorul trebuie:

- să nu permită prezența pe șantier a molozului
- să curețe în fiecare zi structurile închise
- să îndepărteze molozul de pe șantier cel puțin o dată pe săptămână

Reguli generale

- nu se permite arderea molozului
- molozul va fi evacuat prin topogane sau în recipiente
- nu se permite aruncarea gunoiului de la un nivel la altul în interiorul sau exteriorul clădirii.
- nu se aruncă molozul de la ferestre sau alte părți ale clădirii. Din când în când se udă molozul, praful sau alte materiale care produc praf
- se îndepărtează de pe șantier tot surplusul de material o dată cu progresul lucrărilor
- la finalizarea lucrărilor toate uneltele care aparțin contractorului se vor lua de pe șantier

Intocmit
arh. Juravle Catalin - Vasile



investitie _____ REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE,
 sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
 beneficiar _____ COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
 proiectant general _____ S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava



CAIET DE SARCINI LUCRARI TERASAMENTE, COFRAJE, ARMARI, BETOANE

GENERALITATI

Dupa definitivarea prezentului caiet de sarcini, orice modificari sau derogari se pot face la propunerea unei parti – proiectant, beneficiar sau constructor, cu acordul celorlalte doua. Constructorul are obligatia sa respecte in afara caietului de sarcini toate acele normative, care reprezinta reglementari pentru aceasta categorie de constructii (normative, instructiuni tehnice, standarde, etc.) prevazute in anexa.

In cazul in care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, proiectantul sau beneficiarul pot dispune intreruperea lucrarilor.

Executarea remedierilor se va face numai pe baza de dispozitie de santier scrisa, data de proiectant cu acceptul beneficiarului.

STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

	Calculul constructiilor si elementelor de constructii
NP 028-1978	Norme tehnice provizorii privind stabilirea distanțelor între rosturile de dilatare la proiectarea construcțiilor.
P 83-1981	Instrucțiuni tehnice pentru calculul și alcătuirea constructivă a structurilor compuse beton-oțel.
<u>NP 033-1999</u>	Cod de proiectare pentru structuri din beton armat cu armătură rigidă (BAR).
<u>GP 042-1999</u>	Ghid de proiectare pentru structuri din beton armat cu armătură rigidă (BAR).
<u>NP 055-2001</u>	Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social/culturale, agrozootehnice și industriale –indicativ P 100-92. Detalierea parametrilor de calcul K_s și T_c la nivelul unităților administrativ teritoriale.
<u>GP 101-2004</u>	Ghid privind proiectarea sistemelor de izolare seismică pasivă (reazeme, disipatori) a clădirilor.
<u>MP 036-2004</u>	Metodologie privind calculul sistemelor de protecție seismică pasivă. Clădiri autoadaptabile la solicitări seismice.
<u>MP 026-2004</u>	Metodologie de elaborare a hărților de hazard seismic local pentru localități urbane-H.S.L.L.U.
<u>GT 053-2004</u>	Ghid privind adaptarea scării de intensități seismice europene EMS - 98 la condițiile seismice ale României și la necesitățile ingineresti.
<u>GT 054-2004</u>	Ghid privind constituirea, întreținerea și utilizarea bazei de date pe suport magnetic (CD-ROM) cuprinzând înregistrări ale mișcărilor seismice ale terenului la cutremurele din 1977, 1986 și 1990, obținute în rețeaua seismică națională INCERC.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

GT 055-2004	Ghid privind constituirea, întreținerea și utilizarea băncii de date cuprinzând înregistrări ale cutremurelor puternice obținute pe clădiri instrumentate seismic în rețeaua seismică națională.
Normativ	Normativ privind consolidarea cu fibre a elementelor structurale de beton.
CR 1-2.1-2005	Cod pentru proiectarea podurilor de cale ferată. Acțiuni.
CR 1-2.2-2005	Cod pentru proiectarea podurilor de cale ferată. Convoaie tip.
P 100-1/2006	Cod de proiectare seismică – Partea I–Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100-1/2006.
P 100-1/2006 completare	
ME -003/2007	Metodologie privind investigarea de urgență a siguranței post seism a clădirilor și stabilirea soluțiilor cadru de intervenție.
P 100-3/2008	Cod de proiectare seismică" Partea a III-a Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente.
P 100-3/2008 completare	
CR 1-1-3-2012	Cod de proiectare.Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.
CR 1-1-3-2012 completare	
CR 0-2012	Cod de proiectare.Bazele proiectării construcțiilor.
CR 0-2012 completare	
CR 1-1-4-2012	Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor.
CR 1-1-4-2012 completare	
CR 2-1.-1.1/ 2013	Cod de proiectare a construcțiilor cu pereți structurali de beton armat.
P 100-1/2013	Cod de proiectare seismică – Partea I–Prevederi de proiectare pentru clădiri.
	Proiectarea si executarea lucrarilor de terasamente
C 178-1976	Instrucțiuni tehnice pentru executarea drenurilor orizontale prin vibroforare.
C 29-1979	Instrucțiuni tehnice departamentale pentru proiectarea și executarea fundațiilor pentru lucrările de drumuri din pământuri stabilizate cu ciment.
C 168-1980	Instrucțiuni tehnice pentru consolidarea pământurilor sensibile la umezire și a nisipurilor prin silicatizare și electrosilicatizare.
C 218-1984	Instrucțiuni tehnice pentru executarea forajelor prin metoda vibroforării.
C 29-1985	Normativ privind îmbunătățirea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice (caietele I...VI).
C 169-1988	Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale.
P 134-1995	Ghid pentru proiectarea lucrărilor ce înglobează materiale geosintetice.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

GE 028-1997	Ghid pentru executarea lucrărilor de drenaj orizontal și vertical.
GE 026-1997	Ghid pentru execuția compactării în plan orizontal și înclinat a terasamentelor.
	Proiectarea si executarea fundatiilor
C 213-1983	Instrucțiuni pentru completarea formularului de evidență a studiilor geotehnice conform prevederilor STAS 1242/1 – 1981.
C 196-1986	Instrucțiuni tehnice pentru folosirea pământurilor stabilizate la lucrările de fundații.
C 215-1988	Instrucțiuni tehnice pentru elemente de fundații din beton cu adaos de cenușă de centrale termoelectrice situate în terenuri cu agresivități naturale și industriale.
C 159-1989	Instrucțiuni tehnice pentru cercetarea terenului de fundare prin metoda penetrării cu con, penetrare statică penetrare dinamică, vibropenetrare.
C 230-1989	Îndrumator de proiectare și execuție a gropilor ștanțate pentru fundații.
C 241-1992	Metodologie de determinare a caracteristicilor dinamice ale terenului de fundare la solicitări seismice.
C 251-1994	Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea executarea, recepționarea lucrărilor de îmbunătățire a terenurilor slabe de fundare prin metoda îmbunătățirii cu materiale locale de aport pe cale dinamică.
C 252-1994	Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea executarea și recepționarea lucrărilor de fundații pe piloți scurți executați pe loc prin vibropresare.
GT 001-1996	Ghid privind criteriile de alegere a încercărilor și metodelor de determinare a caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor.
NE 008-1997	Normativ privind îmbunătățirea terenurilor de fundare slabe, prin procedee mecanice. Compactare cu maiul f.greu – caiet VIII
GP 014-1997	Ghid de proiectare. Calculul terenului de fundare la acțiuni seismice în cazul fundării directe.
ST 015-1997	Specificație tehnică privind refacerea prin obturare și etanșare a contactului teren-infrastructură pentru construcții de locuințe, social-culturale și industriale.
GE 029-1997	Ghid practic privind tehnologia de execuție a piloților pentru fundații.
ST 016-1997	Specificație tehnică. Criterii și metode pentru determinarea prin măsurători a tasării construcțiilor. Instrucțiuni tehnice pentru determinarea prin metode topogeodezice a deplasării construcțiilor datorate deformațiilor terenului de fundare.
NP 045-2000	Normativ privind încercarea în teren a piloților de probă și a piloților din fundații.
GE 044-2001	Ghid pentru sistematizarea, stocarea și reutilizarea informațiilor privind parametrii geotehnici.
NP 075-2002	Normativ pentru utilizarea materialelor geosintetice la lucrările de construcții.
GP 113-2004	Ghid privind proiectarea și execuția minipiloților forajați (revizuirea și completarea Îndrumătorului tehnic C 245-1993).
NP 113-2004	Normativ privind proiectarea, execuția, monitorizarea și recepția pereților îngropați.
GP 093-2006	Ghid privind proiectarea structurilor de pământ armat cu materiale geosintetice și metalice.

CS02 - CAIET SARCINI LUCRARI TERASAMENTE, COFRAJE, ARMARI, BETOANE -

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE,
	sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

<u>NP 122:2010</u>	Normativ privind determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici.
<u>NP 123:2010</u>	Normativ privind proiectarea geotehnică a fundațiilor pe piloți.
<u>NP 124:2010</u>	Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de susținere.
<u>NP 125:2010</u>	Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire.
<u>NP 126:2010</u>	Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contractii mari.
<u>NP 112-2014</u>	Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.
<u>NP 114-2014</u>	Normativ privind proiectarea geotehnică a ancorajelor în teren.
<u>NP 120-2014</u>	Normativ privind cerințele de proiectare și execuție a excavațiilor adânci în zone urbane.
<u>NP 074-2014</u>	Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții.
<u>GT 067-2014</u>	Ghid privind controlul lucrărilor de compactare a pământurilor neceozive.
<u>NP 134-2014</u>	Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de epuizmente.
<u>GP 129-2014</u>	Ghid privind proiectarea geotehnică.
	Proiectarea și executarea lucrărilor de beton, beton armat și beton precomprimat
<u>C 117-1970</u>	Instrucțiuni tehnice pentru folosirea radiografiei la determinarea defectelor din elementele de beton armat.
<u>P 42-1971</u>	Normativ pentru executarea construcțiilor din panouri mari.
<u>C 162-1973</u>	Normativ privind alcătuirea, executarea și folosirea cofrajelor metalice plane pentru pereți din beton monolit la clădiri.
<u>C 11-1974</u>	Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje.
<u>C 130-1978</u>	Instrucțiuni tehnice pentru aplicarea prin torcretare a mortarelor și betoanelor.
<u>P 73-1978</u>	Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea recipientilor din beton armat și beton precomprimat pentru lichide. Îmbunătățiri la P 73-1978.
<u>P 103-1982</u>	Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea elementelor din beton precomprimat parțial, folosind armături pretensionate și nepretensionate complementare.
<u>P 119-1983</u>	Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea executarea și exploatarea căilor de rulare pe grinzi din beton armat și beton precomprimat. Modificări la P 119 – 83.
<u>P 104-1983</u>	Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea pereților și acoperișurilor din elemente din beton celular autoclavizat.
<u>C 28-1983</u>	Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oțel-beton.
<u>C 221-1985</u>	Instrucțiuni tehnice privind optimizarea tratamentelor termice în fabricile de prefabricate cu ajutorul metodei ultrasonice de impuls.
<u>C 222-1985</u>	Instrucțiuni tehnice privind utilizarea metodelor acustice prin șoc la controlul calității elementelor prefabricate.
<u>C 41-1986</u>	Normativ pentru alcătuirea, executarea și folosirea cofrajelor glisante.
<u>P 59-1986</u>	Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și folosirea armării cu plase sudate a elementelor de beton.

investiție	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

C 226-1987	Norme tehnice pentru proiectarea și executarea panourilor monostrat din betoane ușoare cu adaosuri de cenușă și spumanti, pentru hale parter.
<u>C 212-1987</u>	Instrucțiuni tehnice pentru aplicarea procedeului tehnologic de vacuumare a betonului.
C 181-1988	Îndrumător pentru metodologia de încercare a prototipurilor și seriei zero la elemente prefabricate, din punct de vedere al comportării la sollicitări statice.
C 122-1989	Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea lucrărilor de construcții din beton aparent cu parament natural.
C 156-1989	Îndrumător pentru aplicarea prevederilor STAS 6657/3. Elemente prefabricate de beton, beton armat și beton precomprimat. Procede, instrumente și dispozitive de verificare a caracteristicilor geometrice.
C 235-1991	Îndrumător tehnic pentru executarea panourilor mari prefabricate neportante din blocuri ceramice cu goluri.
<u>C 237-1992</u>	Instrucțiuni de utilizare a aditivului complex ADCOM la prepararea betoanelor de ciment.
<u>C 248-1993</u>	Instrucțiuni tehnice pentru realizarea betoanelor de nisip.
<u>P-133/0-1994</u>	Normativ de clasificare și caracteristici geometrice a coșurilor industriale glisate.
<u>P-133/1-1994</u>	Normativ tehnic republican privind repararea și consolidarea coșurilor industriale din beton armat.
<u>NP 007-1997</u>	Cod de proiectare pentru structuri în cadre din beton armat.
<u>GE 039-2001</u>	Ghid pentru determinarea experimentală in situ și în laborator a modulului static și dinamic de elasticitate a betonului.
<u>GE 040-2001</u>	Ghid privind utilizarea metodei electromagnetice la determinarea parametrilor de armare a elementelor existente din beton armat.
<u>ST 043-2001</u>	Specificație tehnică privind cerințele și criteriile de performanță pentru ancorarea în beton cu sisteme mecanice și metode de încercare.
<u>NE 013-2002</u>	Cod de practică pentru execuția elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat.
<u>GP 075-2002</u>	Ghid privind stabilirea criteriilor de performanță și a compozițiilor pentru betoanele armate dispers cu fibre metalice.
<u>PD 124-2002</u>	Normativ pentru dimensionarea ranforsărilor din beton de ciment ale sistemelor rigide, suple și semirigide
<u>ST 042-2002</u>	Specificație tehnică privind ancorarea armăturilor cu rășini sintetice la lucrările de consolidare a elementelor și structurilor din beton armat-proiectare, execuție.
<u>NE 020-2003</u> <u>(P 134-2003)</u>	Normativ privind proiectarea planșeelor compuse din tablă cutată-beton (revizuire P 134-1993).
<u>NP 093-2003</u>	Normativ de proiectare a elementelor compuse din betoane de vârste diferite și a conectorilor pentru lucrări de cămășuieli și suprabetonări.
<u>GP 081-2003</u>	Ghid privind proiectarea și execuția rezervoarelor mici din elemente prefabricate în zone rurale.
<u>GP 080-2003</u>	Ghid privind proiectarea și execuția consolidării prin precomprimare a structurilor din beton armat și din zidărie.
<u>NP 108-2004</u>	Cod de cerințe privind proiectarea, execuția, urmărirea comportării, repararea și consolidarea coșurilor industriale din beton armat.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

<u>P 133-2004</u>	Normativ pentru proiectarea coşurilor industriale din beton armat (revizuire P 133-1996).
<u>NE 012/1-2007</u>	Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat -Partea 1: Producerea betonului.
<u>NE 012/2-2010</u>	Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat-Partea 2: Executarea lucrărilor din beton.
<u>ST 009-2011</u>	Specificație tehnică privind produse din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță.
<u>GP 115-2011</u>	Ghid de proiectare pentru controlul fisurii elementelor masive si peretilor structurali de beton armat datorită contractiei împiedicate.
<u>GP 116-2011</u>	Ghid pentru calculul si alcătuirea constructivă a planseelor compuse lemn-beton la clădiri vechi si noi.
<u>GP 124-2013</u>	Ghid pentru proiectarea structurilor din beton de înaltă rezistență în zone seismice.
<u>C 155-2013</u>	Normativ privind prepararea și utilizarea betoanelor cu agregate ușoare.
	Legea nr.10 /1995 cu completarile ulterioare privind calitatea in constructii
	Norme generale de protectia muncii

Lista documentelor normative mentionate mai sus nu este limitativa.

Se va lua in considerare intotdeauna ultima editie a actelor normative specificate mai sus, precum si alte normative specifice

I TERASAMENTE

1.1.Lucrările de infrastructură.

Se execută în conformitate cu prevederile studiului geotehnic, care stabileste stratificatia terenului, conditiile hidro-geologice si conditiile de fundare.

Constructorul va întocmi proiectul tehnologic de executie care va cuprinde: planul de organizare de santier: planul de lucrări pregătitoare executării fundatiilor propriu-zise; planul cu organizarea locului de muncă; lista mijloacelor (dispozitive de executie a terasamentelor si fundatiilor); proiecte de sprijinire si de cofraje.

1.2. Principala lucrare pregătitoare este materializarea cotei 0,00m față de care se măsoară toate cotele de nivel.

La trasarea detaliilor de constructii se vor respecta prevederile îndrumătorului privind executarea trasării de detaliu în constructii, indicativ C 83-75.

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se verifică întreaga trasare pe teren, încheindu-se un proces verbal de lucrări ascunse între beneficiar si executant.

1.3.Toleranțe admisibile.

Conform STAS 9824/1-87 toleranțele admisibile la trasarea pe teren a constructiilor sunt următoarele:

investiție	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Pentru lungimi:

Tolerante (cm)	Lungimi (m)		
	25m	50m	100m
Coordonate rectangulare de trasare	± 2cm	± 2cm	± 3cm
Laturi pe conturul de trasare	± 3cm	± 4cm	± 5cm

Pentru lungimi intermediare, tolerantele se stabilesc prin interpolare

- Pozitia în plan orizontal a axelor fundatiilor ± 1cm.
- Pozitia în plan vertical a cotei de nivel ± 1 cm

În cazul în care aceste tolerante sunt depășite, lucrările de terasamente, respectiv de fundatii, nu pot fi continuate decât cu acordul scris al proiectantului.

Constructorul va examina fiecare zonă de săpătură, asigurând sprijinirea malurilor functie de adâncimea si natura terenului, pentru a-i asigura stabilitatea.

1.4. Verificarea calității terenului de fundare.

Se face de către specialistul geotehnician care a elaborat studiul geotehnic și este atestat MTCT, conform Normativului pentru verificarea calității si receptia lucrărilor de construcții si instalații aferente indicativ C56-85.

În acest sens după terminarea lucrărilor de săpătură va fi chemat specialistul geotehnician pentru verificarea terenului de fundație, încheindu-se proces verbal de receptie - faza determinantă împreună cu specialistul beneficiarului si executantul lucrării.

În situatia în care se constată diferente între caracteristicile reale ale terenului si cele din studiul geotehnic, se vor stabili de către specialistul geotehnician măsurile ce trebuiesc luate. Pe toată durata execuției lucrărilor de fundații este obligatorie monitorizarea geotehnică pentru a se dispune măsuri de adaptare a detaliilor de execuție ale fundațiilor în funcție de condițiile geotehnice întâlnite. Monitorizarea geotehnică trebuie efectuată de elaboratorul studiului geotehnic sau de un specialist atestat MTCT pentru domeniul Af.

Raportul de monitorizare geotehnică a execuției va cuprinde note de sinteză privind în primul rând natura și caracteristicile geotehnice ale terenurilor întâlnite și compararea cu datele din studiul geotehnic, precum și note privind comportarea lucrării pe toată perioada de execuție. Întocmirea și verificarea documentațiilor geotehnice pentru construcții se vor realiza în conformitate cu prevederile ghidului GT 035/2002.

Pe parcursul executării lucrărilor de terasamente se vor lua măsurile corespunzătoare pentru asigurarea protecției muncii

2. LUCRĂRI DE COFRAJE PENTRU BETON ARMAT

2.1. Alcătuirea cofrajelor.

Cofrajele pentru elementele din beton armat si sustinerile lor trebuie să fie astfel alcătuite încât să îndeplinească următoarele conditii: să se asigure obtinerea formei si dimensiunile prevăzute în proiect pentru elementele ce urmează a fi executate, să fie etanse, astfel încât să nu permită pierderea laptelui de ciment, să fie stabile si rezistente sub actiunea încărcărilor, să permită un mare numar de refolosiri, să fie prevăzute cu piese de asamblare de inventar.

Cofrajele din lemn se vor dimensiona în conditiile prevăzute în "Codul de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat, indicativ NE 012-2007".

investiție	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANĂTATE, săt Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Pentru reducerea aderenței dintre beton și cofraj, acestea se ung pe fețele ce vin în contact cu betonul înainte de fiecare folosire cu substanțe decofrante.

Acestea se aplică prin pensulare, trebuie să-și păstreze proprietățile neschimbate în condițiile climatice de execuție a lucrărilor și să nu atace betonul.

Eșafodajele de susținere a cofrajelor de planșee (plăci) sunt formate, în general, din grinzi extensibile, rezemate pe popi de inventar, contravânturi. Elementele eşafodajelor trebuie să prezinte suficientă rezistență și stabilitate pentru a putea prelua toate sarcinile provenite din greutatea cofrajului și a betonului proaspăt din plăci, a sculelor și dispozitivelor de lucru și a echipelor de muncitori, fiind verificate totodată pentru a prelua și solicitări orizontale din împingerea betonului din pereți, stâlpi și grinzi.

Lucrările de susținere / esafodaj se vor realiza și evalua de către ofertant conform tehnologiei proprii.

Contravântuirile de pe cele două direcții perpendiculare trebuie să formeze triunghiuri nedeformabile, iar prinderile să nu dea excentricități importante în noduri.

Pot fi folosite ca elemente orizontale de contravânturi tălpile continue de rezemare și grinzile de susținere, cu condiția ca prin detaliile de prindere adoptate să fie împiedicată deplasarea relativă între popi și aceste tălpi, respectiv grile.

2.2. Trasarea poziției cofrajului

Pentru turnarea fundațiilor din beton se realizează de-a lungul sârmelor întinse între reperii materializați în acest scop pe balizele de colț sau intermediare ce au servit la trasarea lucrărilor de săpături.

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

2.3. Abateri admisibile la montarea cofrajelor

Abaterile admisibile la montarea cofrajelor se referă la următoarele categorii de mărimi:

- dimensiuni ale spațiului cofrat;
- cote de nivel (pentru fundul cofrajului, înălțime de turnare a betonului etc);
- poziția axelor, în plan și pe înălțime (care include rectilinitatea și perpendicularitatea sau unghiul prevăzut după caz);
- forma suprafeței (care include planitatea și denivelarea locală, după caz);

Abaterile admisibile pentru dimensiuni, cote de nivel și poziție a axelor, vor fi cele prevăzute pentru elementele respective.

Abaterile admisibile privind forma suprafeței se stabilesc astfel:

- pentru suprafețe cu formă deosebită (plăci sau pereți curbi etc), se prevăd în caietul de sarcini pentru realizarea proiectului tehnologic privind cofrajele respective;
- pentru celelalte situații (cofraje pentru suprafețe plane ale elementelor), abaterile admisibile se vor înscrie în clasele de toleranță astfel:
 - clasa TS,III pentru planitate (Anexa C NE012/2/2010);
 - clasa TN,I pentru denivelări locale (Anexa C NE012/2/2010);

2.4. Montarea cofrajelor.

Operațiunile de montare a cofrajelor se vor succeda, de regulă, în următoarea ordine:

- curățirea și nivelarea locului de montaj;
- trasarea poziției cofrajelor; transportul și așezarea panourilor și a celorlalte materiale și elemente de inventar în apropierea locului de montaj;

investiție	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

- curățirea și ungerea panourilor; asamblarea și susținerea provizorie a acestora; verificarea poziției cofrajului pentru fiecare element de construcție, atât în plan orizontal cât și pe vertical și fixarea lor în poziție corectă;
- încheierea, legarea (blocarea) și sprijinirea definitivă a tuturor cofrajelor cu ajutorul dispozitivelor de montare (juguri, tiranți, zăvoare, proptele, contravânturi, etc.);
- etansarea rosturilor.

Mentineră alinierii panourilor asamblate se obține cu ajutorul montanților și al riglelor de aliniere, respectiv al moazelor și cu ajutorul tiranților trecuți prin distanțieri.

Asigurarea verticalității se va face prin proptele, de preferință reglabile.

Împingerea betonului proaspăt care acționează asupra panourilor de cofraj se preia prin elementele de sprijinire ale panourilor, montanți, respectiv moaze și prin tiranții de legătură realizați în general din otel beton. În cadrul proiectului de cofraj se vor verifica prin calcul elementele de sprijinire și legătură din punct de vedere al rezistenței și al deformațiilor. Cofrajele stâlpilor se alcătuiesc în general din panouri dispuse vertical. Trasarea bazei se face, de regulă, printr-o ramă de scândură. Pentru a se putea controla și curăța baza stâlpului se prevede o fereastră de vizitare.

Montarea elementelor de susținere a cofrajelor pentru planșee (plăci) se face în următoarea ordine:

- se trasează poziția elementelor verticale de susținere (popi) și amplasează elementele verticale de susținere și de contravântuire provizoriu;
- se montează și se fixează elementele orizontale ale esafodajului (rigle, grinzi extensibile, etc.);
- se verifică poziția și dimensiunile efectuându-se corecturile necesare.

Strângerea definitivă a contravântuirilor se face după ultima verificare ce se efectuează după montarea cofrajelor.

Cofrajele din panouri se ung cu atenție înaintea montării armăturilor în scopul de a facilita operația de decofrare și a se mări prin acestea numărul de folosiri al panourilor.

Ungerea se face imediat după scoaterea cofrajului sau chiar în timpul montării lui.

Pentru ungere se folosesc substanțe produse industrial în acest scop, care se aplică după decofrare și curățire, fiind interzisă folosirea motorinei sau a petrolului lampant, care degradează materialele lemnoase.

Pentru evitarea scurgerii laptelui de ciment prin rosturile dintre cofraje acestea vor fi etansate cu ajutorul benzilor autoadezive.

La terminarea lucrărilor de cofraj se efectuează recepția finală de către o comisie formată din beneficiar (dirigintele de șantier) și constructor (șeful punctului de lucru, șeful de echipă).

Comisia va efectua verificările prevăzute mai sus, precum și alte verificări prevăzute în "Fișele tehnologice", întocmite de către responsabilul tehnic cu executia atestat MLPAT și în "Programul de control al calității" întocmit de către controlorul de calitate atestat MLPAT.

Rezultatele recepției se consemnează într-un proces verbal de recepție.

La lucrările de cofrare cu panouri din placaj se vor respecta prevederile IM 007-96 "Norme specifice de protecția muncii pentru lucrări de cofraje, schele, cintre și esafodaje", aprobat M.L.P.A.T. cu ordinul 74/N din 15.10.1996.

În timpul montajului și al depozitării panourilor de cofraj din materiale lemnoase și a celorlalte elemente din materiale combustibile, se vor respecta prevederile din "Normativul pentru proiectarea și executarea construcțiilor din punct de vedere al prevenirii incendiilor", precum și cele cuprinse în "Instrucțiuni pentru prevenirea incendiilor pe ramuri de producție".

investiție	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

2.5. Verificarea și recepția cofrajelor și susținerilor acestora

Verificarea cofrajelor și susținerilor acestora se efectuează:

- la terminarea lucrărilor de cofraje, pentru o etapă de lucru, când se efectuează și recepția cofrajelor;
- imediat înainte de punerea în operă a betonului în cofrajele respective, când se efectuează o nouă verificare;

Verificarea cofrajelor și susținerilor acestora se efectuează prin:

- examinare directă și măsuri simple;
- măsurări cu aparatură;

Prin măsurări se urmărește confirmarea încadrării în toleranțele prevăzute pentru montarea cofrajelor.

Verificarea cofrajelor și susținerilor acestora prin observare directă și măsurări simple se referă la următoarele:

- compararea cu prevederile din proiectul tehnologic și/sau prevederile producătorului, în ceea ce privește:
 - alcătuirea de ansamblu: vizual;
 - tipurile de materiale și integritatea acestora: vizual, precum și analizarea documentelor privind calitatea acestora;
 - dimensiunile: prin măsurare;
 - îmbinările (elementele de fixare și contactul între elementele concurente în îmbinare): vizual și, prin solicitare cu mâna, să nu aibă joc în îmbinare;
- așezarea corespunzătoare a elementelor/panourilor cofrajelor propriu-zise, față de baza de rezemare, precum și între ele: vizual-poziție și fără spații libere între ele
- faptul ca elementele de susținere sau legătură punctuală (popi, contravânturi înclinate, legături interioare etc) sunt fixate: prin solicitare cu mâna, să nu aibă joc; legăturile interioare sunt corect montate prin observare vizuală;
- starea de curățenie: vizual;
- aplicarea agenților de decofrare: vizual;
- dimensiunile, în cel puțin 2 secțiuni pentru fiecare element, precum și ale golurilor și poziția relativă a acestora: prin măsurare directă;
- trasarea înălțimii de turnare a betonului: prin măsurare directă față de fundul cofrajului, sau față de alte suprafețe existente;
- aspectul general al suprafeței care vine în contact cu betonul: vizual;

Verificările cofrajelor prin măsurători cu aparatură se referă la:

- cote de nivel pentru fundul cofrajului;
- axe, pentru spațiul cofrat și pentru goluri;
- înclinări, dacă este cazul;
- verificări în toate punctele și secțiunile, care sunt precizate de inginerul de structură, în cazul cofrajelor cu forme deosebite (plăci sau pereți curbi etc);

Neconformitățile, fie în ceea ce privește alcătuirea și montarea, fie în ceea ce privește depășirea toleranțelor (abaterilor admisibile) la dimensiuni și/sau poziție, se consemnează și trebuie să fie rezolvate de constructor.

Pentru a preveni apariția unor neconformități, constructorul trebuie să asigure un control preliminar privind aprovizionarea, manipularea și depozitarea materialelor utilizate, precum și un control al instruirii personalului care va executa lucrările respective.

Verificarea cofrajelor și susținerilor acestora se face din nou, în intervalul de 24 de ore înainte de montarea armăturii, dacă este cazul, precum și înainte de punerea în operă a betonului, dacă între aceste operațiuni a trecut o perioadă mai lungă.

investiție	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Această a doua verificare se efectuează prin observare directă și măsurări simple și, dacă se constată neconformități, și prin măsurări cu aparatură, după caz.

În cazurile în care constructorul lucrărilor de construcții aplică un sistem de management al calității, executarea și verificarea lucrărilor de cofraje și susțineri ale acestora trebuie efectuate conform prevederilor aplicabile ale acestui sistem (proceduri, instrucțiuni și înregistrări privind: aprovizionarea, recepția, manipularea, depozitarea și trasabilitatea materialelor; executarea și verificarea lucrărilor; echipamentele de măsurare; calificarea personalului; tratarea neconformităților etc.).

Recepția cofrajelor și susținerilor acestora constă în consemnarea conformității lucrărilor, pe baza verificării efectuate la terminarea lucrărilor și a rezolvării eventualelor neconformități, printr-un proces verbal pentru recepția calitativă pe faze (pentru lucrări care devin ascunse), cu participarea reprezentantului clientului și, în cazul unor cofraje și/sau eșafodaje deosebite, pentru care inginerul de structură a întocmit caiete de sarcini, și cu participarea inginerului de structură.

2.6. Condiții prealabile și condiții necesare în timpul executării lucrărilor de cofraje și susținerilor acestora

Pentru executarea lucrărilor de cofraje și susținerile acestora, este necesară asigurarea condițiilor prealabile, precum și a celor necesare în timpul executării lucrărilor.

Condițiile prealabile se referă, în principal, la următoarele:

- existența, pe șantier, a proiectului, care trebuie să cuprindă toate datele necesare pentru executarea cofrajelor;
- existența, pe șantier, a proiectului tehnologic privind cofrajele și susținerile acestora, dacă este cazul;
- existența, dacă este cazul, a recepției lucrărilor de terasamente, când acestea sunt implicate;
- aprovizionarea și recepționarea cofrajelor și/sau eșafodajelor de inventar, complete, precum și a documentației tehnice privind utilizarea acestora sau, după caz, a tuturor materialelor necesare executării, ca unicat, pe șantier;

Condițiile care trebuie asigurate în timpul executării lucrărilor se referă, în principal, la următoarele:

- dotări tehnice specifice necesare pentru montarea sau, dacă este cazul, executarea și montarea cofrajelor și eșafodajelor pentru susținerea acestora (scule, dispozitive etc);
- facilități necesare, după caz, pentru montarea sau executarea și montarea cofrajelor și eșafodajelor (energie electrică, utilaje pentru ridicare și manipulare cu precizia necesară);
- personal calificat pentru montarea sau executarea și montarea cofrajelor și eșafodajelor;

2.7. Pereți din beton armat căptușiți cu zidărie.

Tehnologia de realizare a pereților de beton armat căptușit cu zidărie va fi realizată după efectuarea, pe șantier, a elementelor de probă.

Principalele etape de realizare a pereților din beton armat sunt:

- montarea armăturilor și/sau a armăturilor rigide (profile metalice);
- realizarea pereților de zidărie. La realizarea acestora se va acorda o atenție deosebită următoarelor:
 - la zidirea cărămizilor **nu se acceptă** să cadă mortar în spațiul ce urmează să fie betonat sau pe armătură. În cazul în care, totuși, cade mortar pe barele de armătură acestea se vor curăța imediat. Dacă mortarul cade în spațiu

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

- ce se va betona atunci se va opri imediat zidirea și se va curăța. Se va folosi numai mortar de ciment (fără var) M100.
- rosturile vor avea o adâncime de 20mm.
 - în rosturile horizontale se vor monta, la fiecare 50cm pe verticală, câte două bare horizontale Ø8.
 - pentru sprijinirea zidăriei la turnarea betonului se vor folosi metode specifice cofrajelor obișnuite (tiranți recuperabili în teci din PVC).
 - înălțimea maximă a zidăriei va fi de 1,50 - 2,00m
 - turnarea și vibrarea betonului la cel puțin 7 zile de la realizarea zidăriei

2.8. Demontarea cofrajelor.

La decofrarea elementelor verticale (pereti, stâlpi) ordinea operatiilor, în general, inversă celor indicate la montarea cofrajelor si anume:

- desfacerea zăvoarelor si scoaterea tirantilor
- scoaterea elementelor de sustinere (montanti, rigle, moaze, caloti)
- scoaterea fururilor de compensare la pereti
- montarea panourilor la pereti începând de la fururi
- demontarea scândurilor de aliniere, respectiv a ramei de trasare.

3. LUCRĂRI DE ARMARE

3.1. Produse pentru armătură nepretensionată

Produsele pentru armătura nepretensionată, care fac obiectul prezentului caiet de sarcini, sunt produsele din oțel, neted, profilat sau amprentat, livrate ca atare sau sub formă de plase sau carcasa sudate, uzinate.

Produsele din oțel pentru armătura nepretensionată trebuie să fie în conformitate cu prevederile specificației tehnice ST 009, iar utilizarea lor trebuie să se conformeze prevederilor aplicabile din standardele seria SR EN 1992, SR EN 1994, SR EN 1996, SR EN 1998, împreună cu anexele naționale ale acestora și ale celor din ST 009.

Produsele din oțel pentru armătura nepretensionată trebuie să fie identificabile în ceea ce privește tipul și clasa produsului, asigurându-se trasabilitatea lor începând de la producător și până la punerea în operă.

Pentru aceasta:

a) fiecare colac, fiecare legătură de bare sau plase sudate, fiecare carcasa sudată, trebuie să poarte o etichetă durabilă, bine atașată, care să conțină:

- denumirea producătorului;
- tipul și clasa produsului;
- numărul lotului și al colacului/legăturii;
- marcajul de conformitate;
- ștampila controlului de calitate;

b) documentele care însoțesc livrarea produselor trebuie să conțină cel puțin următoarele informații cuprinse în declarația de conformitate eliberată de producător, inclusiv o copie după acest document:

- numele și adresa producătorului;
- numărul certificatului de conformitate, atașat;
- referințe la caracteristicile produsului:
 - i. numărul standardului de produs;
 - ii. tipul și clasa produsului;
 - iii. dimensiunea;
 - iv. limita de curgere;

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

- v. rezistența la rupere;
- vi. alungirea la forța maximă și la rupere;
- vii. conținutul de carbon echivalent pe oțel lichid;
- date de identificare a șarjei/lotului/colacului sau legăturii;

Prin tipul produsului se înțelege forma suprafeței:

- neted;
- cu profil periodic sau amprentat, caracterizat prin factorul de profil;

Prin clasa produsului se înțelege încadrarea în categoriile privind limita de curgere, raportul între rezistența la rupere și limita de curgere, alungirea (la forța maximă și la rupere) și sudabilitatea, conform specificației tehnice ST 009 / 2011.

Marcarea, livrarea, transportul, manipularea și depozitarea produselor pentru armături trebuie să se facă astfel încât să nu modifice caracteristicile acestora. Produsele pentru armături trebuie depozitate separat pe tipuri, clase și diametre, în spații amenajate și dotate corespunzător, astfel încât să se asigure:

- evitarea condițiilor care favorizează corodarea armăturii, inclusiv prin ventilarea spațiilor;
- evitarea murdăririi acestora cu pământ sau alte substanțe;
- accesul și identificarea ușoară a fiecărui sortiment;

Suprafața produselor pentru armături nu trebuie să fie acoperită cu rugină neaderentă și nici cu substanțe care pot afecta negativ oțelul, betonul sau aderența între ele.

Inginerul de structură va preciza în proiect, tipul și clasa produselor care trebuie să fie utilizate, precum și diametrul și forma armăturilor, notate distinct și unitar în tot cuprinsul proiectului.

În cazurile în care constructorul nu poate aproviziona produsele conforme cu prevederile din proiect, modificările privind tipul și clasa produselor se pot face numai cu acordul scris al inginerului de structură (dispoziție de șantier, care face parte din proiect și intră în cartea tehnică a construcției).

Trasabilitatea se referă la produsele utilizate efectiv în lucrare, precizându-se elementele și pozițiile acestora în cazul care s-au utilizat alte produse decât cele prevăzute inițial în proiect, conform dispoziției de șantier.

Produsele pentru armături pot fi utilizate în următoarele condiții:

- corespund prevederilor din proiect în ceea ce privește tipul și clasa produsului;
- au atestată conformitatea conform prevederilor legale;
- constructorul efectuează următoarele:
 - verificarea caracteristicilor geometrice;
 - încercarea la tracțiune (rezistența la rupere, limita de curgere, alungirea după rupere), încercarea la îndoire simplă și încercarea la îndoire-dezdoire.

Încercările se vor efectua pe câte 3 epruvete din fiecare lot și diametru, în laboratoare având dotarea necesară.

În cazurile în care rezultatele determinărilor nu sunt corepunzătoare, constructorul ia măsurile necesare pentru aprovizionarea cu produse corespunzătoare.

investiție	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

3.2. Pregătirea barelor.

Curățirea și îndreptarea barelor sunt operații care trebuie efectuate înaintea tăierii și fasonării acestora.

La curățire se vor îndepărta:

- pământul, urmele de ulei, vopsea sau alte impurități;
- rugina neaderentă care se desprinde prin lovire cu ciocanul;
- rugina aderentă, prin frecare cu peria de sârmă în zona de sudare a barelor care urmează să fie înădite prin sudură.

După îndepărtarea ruginei neaderente sau a ruginei aderente, reducerea dimensiunilor secțiunii barei nu trebuie să depășească abaterile limită la diametru prevăzute în Codul NE 012-2007 și anume:

- pentru bare cu $d < 25$ mm abatere limită de 0,50mm;
- pentru bare cu $d > 25$ mm abatere limită de 0,75 mm.

3.3. Fasonarea barelor.

Conform normativului de execuție NE012-2/2010 constructorul are obligația ca înainte de a trece la fasonarea armăturii să analizeze posibilitatea de a realiza armarea conform prevederilor din proiect (privind, în special, montarea și fixarea barelor, înădirea barelor, dar și turnarea și compactarea betonului) și să solicite, dacă este necesară, reexaminarea, împreună cu inginerul de structură, a prevederilor din proiect.

Fasonarea armăturii se poate efectua de către constructor (în ateliere proprii și/sau la fața locului, pe șantier) sau prin comandarea acesteia, de către constructor, la un prelucrător specializat în fasonarea armăturii.

Fasonarea armăturii se efectuează în conformitate cu prevederile legale în vigoare în ceea ce privește echipamentul tehnologic utilizat și personalul care execută această activitate.

În cazul fasonării armăturii prin comandă la un prelucrător, se aplică următoarele condiții:

- a) constructorul, care emite comanda, trebuie să transmită prelucrătorului toate datele din proiect privind armătura;
- b) încercările produselor pentru armături vor fi efectuate de cel care aprovizionează produsele și rapoartele de încercare cu rezultatele obținute vor face parte din documentele care însoțesc armătura fasonată;
- c) prelucrătorul va însoți armătura fasonată de declarația de conformitate care trebuie să se refere la:
 - i. certificatele de conformitate ale produselor utilizate, anexate în copie;
 - ii. declarația că au fost respectate toate prevederile proiectului în ceea ce privește: produsele utilizate, forma și dimensiunile armăturilor, precum și condițiile de fasonare;
- d) armătura fasonată va fi recepționată de constructor, pe baza prevederilor din proiect, recepție care are în vedere și existența cumentelor și marcajelor privind trasabilitatea pentru produsele utilizate;

Armătura fasonată în atelier (la constructor sau prelucrător) poate fi livrată, pentru montare, fie sub formă de elemente separate, fie asamblată în carcase.

În primul caz, elementele de același tip vor fi depozitate în pachete separate, etichetate, astfel încât să se evite confundarea lor și să se asigure păstrarea formei și curățeniei lor până la montarea acestora.

În al doilea caz, depozitarea și manipularea vor trebui să asigure indeformabilitatea, precum și starea de curățenie.

Asamblarea în carcase va fi realizată în următoarele condiții:

- a) nu se va utiliza sudarea pentru fixarea elementelor între ele;

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

- b) fixarea elementelor între ele se face prin legare cu sârmă neagră, fiind interzisă utilizarea sârmei galvanizate care, prin atingerea cu armătura, poate forma pilă electrică cu pericolul de coroziune care decurge din aceasta;

Fasonarea armăturii trebuie efectuată cu respectarea următoarelor condiții:

- fasonarea nu se execută la temperaturi sub -10°C ;
- fasonarea cu mașina a barelor cu profil periodic, la mașini cu două viteze, se va face numai cu viteza mică;
- îndoirea barelor se execută cu mișcare lentă, cu viteză neuniformă, fără șocuri;
- diametrul dornurilor utilizate pentru îndoirea barelor trebuie să fie:
 - pentru bare cu diametrul nominal mai mic sau egal cu 16 mm, de cel puțin patru ori diametrul barei;
 - pentru bare cu diametrul nominal mai mare de 16 mm, de cel puțin șapte ori diametrul barei;
- forma și dimensiunile ciocurilor de la capetele barelor vor fi conform prevederilor tehnice aplicabile și sunt precizate în proiect;
- razele de îndoire pentru barele înclinate și pentru etrieri/agrafe vor fi, de asemenea cele prevăzute în reglementările tehnice aplicabile, ele trebuind să fie precizate în proiect;

În cazul elementelor structurale, este interzisă utilizarea metodei de a fasona și monta barele de armătură în așteptare prin îndoirea acestora și montarea în cofraj, pentru ca după decofrare acestea să fie dezvelite, prin spargerea betonului în jurul lor, și să fie îndreptate. În cazul în care constructorul vrea să aplice această metodă la armarea elementelor nestructurale, va trebui să obțină în prealabil acordul inginerului de structură care, prin dispoziția de șantier, va preciza condițiile pentru aplicarea acestei metode. Bare sau piese în așteptare sunt bare de armătură sau piese speciale (spre exemplu, tipuri de conectori), care ies din betonul unui element turnat (prefabricat sau in situ) în vederea înglobării în betonul care se va turna adiacent suprafeței respective (la rosturile de lucru sau la îmbinări prin monolitizare, spre exemplu), și care constituie armătură de continuitate.

Clasele de toleranțe la fasonarea armăturii sunt următoarele:

- la dimensiuni (lungime de tăiere, dimensiuni totale și parțiale):
 - domeniul până la 1,0 m: TD, VII (Anexa C NE 012/2/2010);
 - domeniul peste 1,0 m: TD, IX (Anexa C NE 012/2/2010);
- la rectilinitate: TR, IV (Anexa C NE 012/2/2010);
- la unghiuri: TU, II (Anexa C NE 012/2/2010);

3.4. Montarea armăturilor.

Montarea armăturii se efectuează în următoarele condiții:

- Cofrajele în care se montează armătura trebuie să fie recepționate și verificate imediat înaintea începerii montării armăturii. Verificarea trebuie să asigure că acestea și-au menținut conformitatea în ceea ce privește:
 - stabilitatea și punerea sub efort a tuturor reazemelor punctuale
 - forma și dimensiunile;
 - etanșeitarea;
 - starea de curățenie
- Asigurarea conformității cu prevederile din proiect. Se referă la tipurile și clasele produselor utilizate, poziția relativă a acestora, între ele și față de cofraj, precum și la poziția și tipul înădărilor, cu încadrarea în toleranțele admisibile.
- Asigurarea bunei desfășurări a punerii în operă a betonului. Se referă la:

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

- crearea posibilității de circulație a personalului implicat, în cazul în care armătura este montată pe suprafețe orizontale/înclinate mari;
- crearea, în cazul armăturilor dese la partea superioară, la intervale de maximum 3,00m, a unor spații libere pentru pătrunderea betonului sau a furtunelor prin care se descarcă acesta;
- crearea spațiilor necesare pătrunderii vibratorului, cu dimensiunile de minimum 2,5 ori diametrul acestuia, la intervale de maximum 5 ori înălțimea elementului. Crearea spațiilor libere se face fie prin amplasarea armăturii, în acord cu proiectantul, fie prin montarea unor bare în ultima etapă de turnare a betonului.
- Asigurarea poziției relative între bare și fața de cofraj are în vedere:
 - Legarea armăturii la încrucișări;

3.5. Legarea armăturilor.

Trebuie efectuată la încrucișarea barelor, prin legături cu sârmă neagră sau prin sudură electrică prin puncte.

Când legarea se face cu sârmă se vor utiliza două fire de sârmă moale de 1,0 mm până la 1,5 mm diametru.

Legarea armăturii se va face numai cu sârmă neagră, fiind interzisă utilizarea sârmei zincate.

Legarea armăturii se va face după cum urmează:

- La rețele de armături din plăci și pereți:
 - Fiecare încrucișare, pe două rânduri de încrucișări marginale, pe întregul contur;
 - Restul încrucișărilor, în câmp, se vor lega în șah, din două în două;
- La rețelele de armături din plăci curbe subțiri, se vor lega toate încrucișările;
- La grinzi și stâlpi:
 - Toate încrucișările cu colțurile etrierilor și cu ciocurile agrafelor;
 - Încrucișările cu porțiunile drepte ale etrierilor pot fi legate în șah, din două în două;
 - Barele înclinate se vor lega, în mod obligatoriu, de primii etrieri cu care se încrucișează;
 - Etrierii și agrafele montate înclinat precum și fretele, se vor lega la toate încrucișările cu barele longitudinale

După caz, pentru elementele la care armarea se face cu un număr mare de bare și/sau de diametru mare, se vor prevedea și alte tipuri de elemente de susținere temporare sau definitive.

Aceste elemente vor fi de tip "confecție metalică" și se vor stabili de comun acord cu executantul după desemnarea acestuia.

În nodurile cu armături dese se va urmări dispunerea barelor astfel ca să permită și pătrunderea vibratorului.

3.6. Înnădirea barelor.

Înnădirea barelor de armătură se va realiza:

- prin suprapunere (pentru diametre mai mici de 25mm, dacă în proiect nu este specificat altfel);
- prin sudare electrică, în mediu normal sau de bioxid de carbon, cap la cap, în cochilie pentru diametre de 25mm sau mai mari.

Executarea înnădirilor prin sudură, inclusiv calificarea sudorilor, precum și verificarea calității acestora se vor face conform prevederilor reglementărilor tehnice specifice.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Înnădirile sudate se vor poansonă și verifica prin probe distructive, executate intercalat de același sudor și în aceleași condiții cu sudurile din operă, în proporție de 3% din numărul total al înnădirilor.

După caz, dar numai cu avizul proiectantului, se acceptă și alte metode de înnădire:

- înnădirea cu filet, normal sau conic;
- înnădirea cu manșon presat radial;

Utilizarea acestor metode de înnădire se va face pe baza prevederilor reglementărilor tehnice specifice.

Executarea lucrărilor se va face cu grijă pentru a nu introduce în cofraj pământ sau alte corpuri care ar dăuna calității betonului.

La executarea fundațiilor, pe stratul de beton de egalizare se așază barele fasonate conform proiectului, legându-se între ele și montând distanțierii pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton.

Se introduc de asemenea mustățile pentru stâlpi sau pereti și se fixează de armătura fundației.

Montarea armăturilor va fi efectuată în pozițiile prevăzute în proiect asigurându-se menținerea acestor poziții și în timpul turnării betonului.

La montare se vor prevedea:

- cel puțin 3 distanțieri la fiecare mp de placă sau perete;
- cel puțin 1 distanțier la fiecare ml de stâlp.

Distanțieri pot fi confecționați din masă plastică sau prisme de mortar prevăzute cu câte o sârmă pentru a fi legate de armături.

Nu se acceptă înlocuirea armăturilor prevăzute în proiect decât cu acceptul proiectantului. Stratul de acoperire cu beton a barelor din elementele de beton armat, are drept scop asigurarea protecției armăturii contra coroziunii și buna conlucrare a acesteia cu betonul. Dacă nu se specifică altceva pe planurile de armare, straturile minime de acoperire se vor realiza conform SR EN 1992-1-1-2004.

La terminarea montării armăturilor, datorită importanței deosebite a calității execuției acestora cât și a faptului că după turnarea betonului ele nu mai pot fi verificate cu mijloace simple, acestea vor fi obligatoriu recepționate, încheindu-se proces verbal de lucrări ascunse.

Verificările trebuie efectuate și însușite de către beneficiar (dirigintele de santier atestat MLPAT), executant (seful de lucrare împreună cu responsabilul tehnic cu execuția atestat MLPAT) și trebuie să se refere la toate aspectele lucrării și anume:

- numărul, diametrul și poziția barelor în diferite secțiuni transversale, caracteristică elementului de structură;
- distanțele dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare;
- lungimea porțiunilor de bară care depășesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elemente care se toarnă ulterior (mustăți);
- lungimea de suprapunere la înnădirii;
- numărul și calitatea legăturilor dintre bare;
- dispozitivele de susținere a poziției armăturilor în cursul betonării (agrafe, distanțieri etc.);
- modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton a armăturii;

Aceste elemente se consemnează cronologic în procesele verbale de lucrări ascunse.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

3.7. Prevederi specifice elementelor de beton armat rigid.

Pentru armătura rigidă se vor respecta prevederile din "Caiet de sarcini pentru execuția și controlul execuției structurilor metalice" cu următoarele observații:

- Profilele metalice, tablele, conectorii nu se vopsesc.
- Sudarea conectorilor, inclusiv calificarea sudorilor, precum și verificarea calității acestora se vor face conform prevederilor reglementărilor tehnice specifice.

4. BETOANE

4.1. Prevederi generale

Punerea în operă a betonului va fi condusă nemijlocit de conducătorul tehnic al punctului de lucru, care are următoarele obligații:

- să aprobe începerea turnării betonului pe baza verificării directe a următoarelor:
 - starea cofrajelor și/sau a gropilor sau terasamentelor în care se toarne betonul;
 - starea armăturii;
 - starea tecilor/țevilor montate pentru realizarea canalelor pentru armătura pretensionată, dacă este cazul;
 - starea rosturilor de turnare, dacă este cazul;
- să verifice comanda pentru beton (la furnizori externi sau la stația proprie de preparare);
- să verifice faptul că sunt asigurate condițiile corespunzătoare pentru transportul betonului la locul de punere în operă, precum și mijloacele, facilitățile și personalul pentru punerea în operă a betonului, inclusiv cele necesare în caz de situații neprevăzute;
- să cunoască și să supravegheze modul de turnare și compactare a betonului (cu respectarea prevederilor privind rosturile de turnare), precum și prelevarea de probe pentru încercările pe beton proaspăt și beton întărit, cu întocmirea unei proceduri de punere în operă, dacă este cazul;

Aprobarea începerii turnării betonului trebuie să fie reconfirmată pe baza unor noi verificări, în cazul în care au trecut 7 zile fără a începe turnarea sau au intervenit evenimente de natură să modifice situația constatată la data aprobării.

Sunt necesare măsuri speciale, determinate de temperatura mediului ambiant în timpul turnării și întăririi betonului, astfel:

- în general se recomandă ca temperatura betonului proaspăt, înainte de turnare, să fie cuprinsă între 5°C și 30°C;
- în condițiile în care temperatura mediului în momentul turnării sau în timpul perioadei de întărire scade sub 5°C, se aplică prevederile din NE 012-1/2010. Pământul, piatra, susținerile sau elementele structurale în contact cu betonul ce urmează a fi turnat trebuie să aibă o temperatură care să nu provoace înghețarea betonului înainte ca acesta să atingă rezistența necesară pentru a rezista la efectele înghețului;
- în cazul în care temperatura mediului depășește 30°C în momentul turnării sau în timpul perioadei de întărire este necesară utilizarea unor aditivi întârziatori de priză eficienți și luarea de măsuri suplimentare (de exemplu: stabilirea de către un laborator autorizat sau acreditarea unei tehnologii adecvate de preparare, transport, punere în operă și tratare a betonului);

Specificarea privind betonul, prevăzută în proiect, pentru comanda la furnizori sau pentru preparare în stații proprii, se face în conformitate cu prevederile NE 012-1/2010, având în vedere și eventuale alte condiții precizate în proiect.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Comanda pentru beton trebuie să fie conformă cu prevederile aplicabile din NE 012-1/2010. Este obligatorie verificarea betonului la locul de turnare, pe probe.

Epruvetele confecționate vor fi păstrate astfel:

- epruvetele pentru verificarea clasei betonului pus în operă se păstrează în condițiile prevăzute în SR EN 12390-2013;
- epruvetele de control pentru verificarea rezistențelor la compresiune la termene intermediare se păstrează în condiții similare betonului pus în operă;
- epruvetele pentru determinarea altor caracteristici ale betonului, dacă este cazul, se păstrează în condițiile prevăzute în standardele de încercare aplicabile;

Pentru betoanele puse în operă, pentru fiecare construcție, trebuie ținută, la zi, condica de betoane, care trebuie să cuprindă cel puțin următoarele:

- datele privind bonurile de livrare sau documentele echivalente în cazul producerii betonului de către constructor;
- locul unde a fost pus betonul în operă în lucrare;
- ora începerii și terminării turnării betonului;
- temperatura betonului proaspăt;
- probele de beton prelevate și epruvetele turnate, modul de identificare a acestora și rezultatele obținute la încercarea lor;
- măsurile adoptate pentru protecția betonului proaspăt turnat;
- eventualele evenimente intervenite (întreruperea turnării, intemperii etc);
- temperatura mediului ambiant;
- personalul care a supravegheat turnarea și compactarea betonului;

Datele din condica de betoane trebuie să asigure trasabilitatea betonului, de la prepararea acestuia și până la punerea în operă.

4.2 Prepararea și transportul betonului.

Prepararea și verificarea caracteristicilor betonului se face corespunzător precizărilor din "Codul de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat, indicativ NE 012-2010",

Transportul betonului de lucrabilitate L3 și L4 (tasarea conului cu 5...9 cm, respectiv 10...15 cm) se face cu autoagitatoare iar a celor cu lucrabilitate L2 (tasarea conului cu 1...4 cm) cu autobasculantă cu benă amenajată corespunzător.

Transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, jgheaburi sau roabe. Mijloacele de transport trebuie să fie etanșate pentru a nu permite pierderea laptelui de ciment.

Pe timp de arșiță sau ploaie, suprafața liberă de beton trebuie să fie protejată astfel încât să se evite modificarea caracteristicilor betonului.

Durata de transport se consideră din momentul începerii încărcării mijlocului de transport și sfârșitul descărcării acestuia și nu poate depăși valorile de mai jos decât dacă se utilizează aditivi întârziatori:

Temperatura betonului	Durata maxima de transport (minute)	
	cimenturi de clasa 32,5	cimenturi de clasa >42,5
- între 10°C și 30°C	50	35
- sub 10°C	70	50

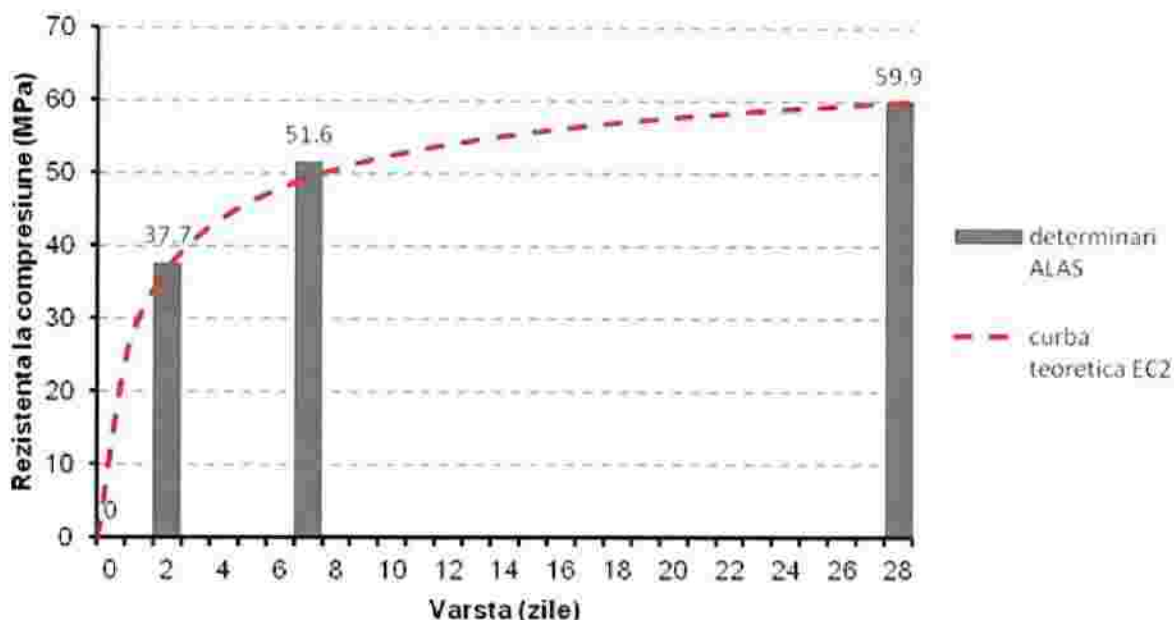
investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE,
	sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Ori de câte ori intervalul de timp dintre descărcarea și reîncărcarea cu beton a mijloacelor de transport depășește o oră, precum și la întreruperea lucrului, acestea vor fi curățate cu jet de apă.

Rezistențele betonului la compresiune la o vârstă mai mică de 28 zile se pot estima conform capitolului 3.1.2 din SR EN 1992-1-1:2004.

Pe graficul următor s-a reprezentat cu linie roșie variația rezistenței la compresiune conform SR EN 1992-1-1:2004, și cu bare verticale rezultatele obținute de producătorul de beton pe betonul pus în opera în radier.

Evoluția rezistenței la compresiune pentru betonul C40/50



4.3. Turnarea și compactarea betonului

Înainte de a se începe turnarea betonului se vor verifica:

- corespondența cotelor cofrajelor, atât în plan orizontal cât și pe verticală, cu cele din proiect;
- orizontalitatea și planeitatea cofrajelor;
- existența măsurilor pentru menținerea formei cofrajelor și pentru asigurarea etanșității lor;
- măsurile pentru fixarea cofrajelor de elementele de susținere;
- rezistența și stabilitatea elementelor de susținere existente și corectă montare și fixare a susținerilor, existența panelor și a altor dispozitive de decofrare, a tălpilor pentru repartizarea presiunilor pe teren, etc.;

În cazul în care se constată nepotriviri față de proiect sau se apreciază ca neasigurată rezistența și stabilitatea susținerilor, se vor adopta măsuri corespunzătoare.

Înainte de a se începe betonarea, cofrajul și armăturile se vor curăța de eventuale corpuri străine, beton rămas de la turnarea precedentă, rugină neaderentă, etc. și se va proceda la închiderea ferestrelor de curățire.

În urma efectuării verificărilor și a măsurilor menționate mai sus, se va proceda la consemnarea celor constatate într-un proces verbal de lucrări ascunse.

investiție	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Dacă până la începutul betonării intervin unele evenimente de natură să modifice situația constatată (întreruperi, accidente etc.) se va proceda la o nouă verificare.

Înainte de turnarea betonului trebuie verificată funcționarea corectă a utilajelor de transport local și de compactare a betonului (vibratoare).

Se interzice începerea betonării înainte de efectuarea verificărilor și aplicarea măsurilor indicate în Codul NE 012-2010, capitolul 15.

Betonarea construcției va fi condusă nemijlocit de maestrul sau șeful punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare și va supraveghea comportarea și menținerea poziției inițiale a susținerilor cofrajelor și armăturilor și va lua măsuri operative de remediere a oricăror deficiențe constatate. Atât deficiențele constatate cât și măsurile adoptate vor fi consemnate în condica de betonare.

Betonul trebuie să fie pus în lucrare în maximum 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare. Punerea în lucrare se va face fără întrerupere. Dacă acest lucru nu este posibil se vor crea rosturi de lucru conform prevederilor normativului NE 012-2010.

La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

- la locul de punere în lucrare, descărcarea betonului se va face în bene, pompe de beton sau jgheaburi, pentru a se evita alte manipulări;
- dacă betonul adus la locul de punere în lucrare nu este amestecat omogen, se va proceda la descărcarea și reamestecarea lui pe platforma special amenajată, fără a se adăuga însă apă;
- înălțimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 1,5m;
- turnarea betonului de înălțime mai mare de 1,5 m se va face prin tuburi alcătuite din tronsoane de formă tronconică;
- betonul trebuie să fie răspândit uniform și în grosime de cel mult 50 cm. Întinderea acestuia se face prin tragere cu grebla. Nu se admite azvârlirea cu lopata a betonului la o distanță mai mare de 1,50m;
- se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armăturilor față de poziția prevăzută în proiect, îndeosebi pentru armăturile dispuse la partea superioară a plăcilor în consolă; dacă totuși se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate în timpul turnării;
- se va urmări cu atenție, înglobarea completă în beton a armăturilor, respectându-se grosimea stratului de acoperire, în conformitate cu prevederile proiectului;
- nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul betonării și nici așezarea pe armături a vibratorului;
- betonarea se va face fără întrerupere, chiar și atunci când turnarea se face prin ferestre laterale;
- turnarea se va face în straturi orizontale de 30 ... 40 cm înălțime, acoperirea cu un strat nou trebuie să se facă înaintea începerii prizei cimentului din betonul stratului inferior.

Compactarea betonului se execută prin vibrație mecanică; în cazul imposibilității de continuare a compactării prin vibrație, defectarea vibratoarelor, întreruperi de curent electric, etc.), turnarea betonului se va continua până la poziția corespunzătoare pe rost, compactând manual betonul.

Betonul trebuie turnat și compactat astfel încât să se asigure că întreaga armătură și piesele înglobate sunt acoperite în mod adecvat, în intervalul toleranțelor acoperirii cu beton compactat și că betonul va atinge rezistența și durabilitatea prevăzute.

Viteza de turnare și compactare trebuie să fie suficient de mare pentru a evita formarea rosturilor de turnare și suficient de redusă pentru a evita tasările sau supraîncărcarea cofrajelor și susținerilor acestora.

Se pot utiliza numai vibratoare omologate pentru care se folosesc caracteristicile tehnice și funcționale și pentru care se găsesc prescripții de utilizare și întreținere. Personalul care

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

efectuează vibrarea betonului trebuie să fie instruit în prealabil asupra modului de utilizare a procedurii pe care urmează să-l aplice.

Distanța dintre două puncte succesive de introducere a vibratorului de interior este de maximum 1,0 m. În cazurile în care nu este posibilă respectarea acestei distanțe (din cauza configurației armăturilor a unor piese înglobate sau alte cauze) se recomandă utilizarea concomitentă a mai multor vibratoare.

Grosimea stratului de beton supusă vibrării se recomandă să nu depășească 3/4 din lungimea capului vibrator (butelia); la compactarea unui nou strat, butelia trebuie să pătrundă 5...15 cm în stratul compactat anterior. Grosimea stratului de beton armat (înainte de compactare) trebuie să fie de 1,1 - 1,35 ori mai mare decât grosimea finală a stratului compactat în funcție de lucrabilitatea betonului.

Distanța între două poziții succesive de lucru ale zonelor vibrante trebuie să fie astfel stabilită încât să fie asigurată acoperirea succesivă a întregii suprafețe de beton compactat.

Alegerea tipului de vibrare (mărimea capului vibratorului, forța perturbatoare și frecvența corespunzătoare a acestuia) se va face în funcție de dimensiunile elementelor și de posibilitățile de introducere a capului vibrator (butelia) printre barele de armătură.

Lucrabilitatea betoanelor compactate prin vibrare internă se recomandă să fie L3 sau L4. Durata de vibrare optimă din punct de vedere tehnico-economic se situează între durata minimă de 5 sec. și durata maximă de 30 sec. Prelungirea duratei de vibrare până la 50 sec. impuse de condiții speciale locale, nu este de natură să dăuneze calității betonului.

Semnele exterioare după care se recunoaște că vibrarea betonului 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.

La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

- cofrajele din lemn, betonul vechi sau zidăriile care sunt în contact cu betonul proaspăt, trebuie să fie udate cu apă atât cu 2...3 ore înainte cât și imediat de turnarea betonului, dar apa rămasă în denivelări trebuie să fie înlăturată;
- descărcarea betonului din mijlocul de transport, se face în bene, pompe, benzi transportoare, jgheaburi sau direct în cofraj;
- refuzarea betonului adus la locul de turnare și interzicerea punerii lui în operă, în condițiile în care nu se încadrează în limitele de consistență prevăzute sau prezintă segregări; se admite îmbunătățirea consistenței numai prin utilizarea unui aditiv superplastifiant cu respectarea prevederilor aplicabile din NE 012-2 / 2010 – Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat, partea a II-a;
- înălțimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 3,0 m în cazul elementelor cu lățimi de maximum 1,0 m și 1,5 m în celelalte cazuri, inclusiv elemente de suprafață (plăci, fundații etc);
- turnarea betonului în elemente cofrate pe înălțimi mai mari de 3,0 m se face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub (alcătuit din tronsoane de formă tronconică), având capătul inferior situat la maximum 1,5 m de zona care se betonează;
- răspândirea uniformă a betonului 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;
- corectarea poziției armăturilor în timpul turnării, în condițiile în care se produce deformarea sau deplasarea acestora față de poziția prevăzută în proiect (îndeosebi pentru armăturile dispuse la partea superioară a plăcilor în consolă);

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

- urmărirea atentă a înglobării complete în beton a armăturii, cu respectarea grosimii acoperirii, în conformitate cu prevederile proiectului și ale reglementărilor tehnice în vigoare;
- nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul betonării și nici așezarea pe armături a vibratorului;
- urmărirea atentă a umplerii complete a secțiunii în zonele cu armături dese, prin îndesarea laterală a betonului cu ajutorul unor șipci sau vergele de oțel, concomitent cu vibrarea lui; în cazul în care aceste măsuri nu sunt eficiente, trebuie create posibilități de acces lateral, prin spații care să permită pătrunderea vibratorului în beton;
- luarea de măsuri operative de remediere în cazul unor deplasări sau cedări ale poziției inițiale a cofrajelor și susținerilor acestora;
- asigurarea desfășurării circulației lucrătorilor și mijloacelor de transport în timpul turnării pe podine astfel rezemate, încât să nu modifice poziția armăturii; este interzisă circulația directă pe armături sau pe zonele cu beton proaspăt;
- turnarea se face continuu, până la rosturile de lucru prevăzute în proiect sau în procedura de executare;
- durata maximă admisă a întreruperilor de turnare, pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării, nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului; în lipsa unor determinări de laborator, aceasta se consideră de 2 ore de la prepararea betonului, în cazul cimenturilor cu adaosuri și 1,5 oră în cazul cimenturilor fără adaosuri;
- reluarea turnării, în cazul când s-a produs o întrerupere de turnare de durată mai mare, numai după pregătirea suprafețelor rosturilor;
- permiterea instalării podinilor pentru circulația lucrătorilor și mijloacelor de transport local al betonului pe planșeele betonate, precum și depozitarea pe acestea a unor schele, cofraje sau armături este permisă numai după 24 ... 48 ore, în funcție de temperatura mediului și de tipul de ciment utilizat (de exemplu 24 ore, dacă temperatura este de peste 20°C și se folosește ciment de tip I, având clasa mai mare de 32,5).

Compactarea betonului trebuie realizată după cum urmează:

- betonul trebuie astfel compactat încât să conțină o cantitate minimă de aer oclus;
- compactarea betonului este obligatorie și se poate face prin diferite procedee, în funcție de consistența betonului, tipul elementului etc.;
- în afara cazului în care se stabilește o altă metodă, compactarea se efectuează cu vibrator de interior. 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 armăturii și nu se poate aplica eficient vibrarea externă;
 - întreruperea funcționării vibratorului din diferite motive, caz în care punerea în operă trebuie să continue până la poziția corespunzătoare unui rost;
 - este prevăzută prin reglementări speciale (beton fluid, beton monogranular, beton autocompactant);
- vibrarea se utilizează ca metodă de compactare și nu ca metodă de deplasare a betonului pe distanțe lungi, sau de prelungire a duratei de așteptare pe șantier înainte de turnare;
- vibrarea cu vibratoare de adâncime sau de suprafață se aplică sistematic după turnare până la eliminarea aerului oclus. Se evită vibrațiile excesive care pot conduce la slăbirea rezistenței suprafeței sau la apariția segregării;

investiție	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

- în mod normal, se recomandă ca grosimea stratului de beton turnat să fie mai mică decât înălțimea tije vibratoare, asigurându-se sistematic vibrarea și revibrarea suprafeței stratului anterior;
- în cazul în care structura conține cofraje pierdute, trebuie luată în considerare absorția de energie a acestora, la selectarea metodei de compactare și la stabilirea consistenței betonului;
- în secțiuni cu grosimi mari, reluarea compactării stratului de suprafață este recomandată pentru compensarea tasării plastice a betonului situat sub primul rând de armături orizontale;
- când se utilizează numai vibratoare de suprafață, stratul de beton după compactare nu trebuie, în mod normal, să depășească 100 mm, în afara cazului în care se demonstrează prin turnări de probă că sunt acceptabile grosimi mai mari. Pentru a obține o compactare corespunzătoare, poate fi uneori necesară o vibrare suplimentară la margini;
- în timpul compactării betonului proaspăt, trebuie evitată deplasarea armăturilor și/sau a cofrajelor;
- betonul se compactează numai atât timp cât este lucrabil.

Turnarea betonului în elemente verticale (stâlpi, diafragme, pereți) se face respectându-se următoarele prevederi suplimentare:

- în cazul elementelor cu înălțimea de maximum 3,0 m, dacă vibrarea betonului nu este stânjenită de grosimea redusă a elementului sau de desimea armăturilor, se admite cofrarea tuturor fețelor pe întreaga înălțime și turnarea pe la partea superioară a elementului;
 - în cazul în care se întrevăd dificultăți la compactarea betonului precum și în cazul elementelor cu înălțime mai mare de 3,0 m, se adoptă una din soluțiile:
 - cofrarea unei fețe pe maximum 1,0 m înălțime și completarea cofrajului pe măsura turnării;
 - turnarea și compactarea prin ferestrele laterale
- în cazul pereților de recipiente, cofrajul se montează pe una din fețe pe întreaga înălțime, iar pe cealaltă față, pe înălțime de maximum 1,0 m, completându-se pe măsura turnării;
- primul strat de beton trebuie să aibă o consistență la limita maximă admisă prin procedura de executare a lucrărilor și trebuie să nu depășească grosimea de 30 cm;
- nu se admit rosturi de lucru înclinate rezultate din curgerea liberă a betonului.

Turnarea betonului în grinzi și plăci se face respectându-se următoarele prevederi suplimentare:

- turnarea grinzilor și a plăcilor începe după 1...2 ore de la terminarea turnării stâlpilor sau pereților pe care reazemă, dacă procedura de executare a lucrărilor nu conține alte precizări;
- grinzile și plăcile care sunt în legătură se toarnă, de regulă, în același timp; se admite crearea unui rost de lucru la 1/5 ... 1/3 din deschiderea plăcii și turnarea ulterioară a acesteia;
- la turnarea plăcii se folosesc repere dispuse la distanțe de maximum 2,0 m, pentru a asigura respectarea grosimii plăcilor prevăzute în proiect

Turnarea betonului în structuri în cadre se face acordând o deosebită atenție zonelor de la noduri, pentru a asigura umplerea completă a acestora.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Turnarea betonului în elemente masive, respectiv a elementelor la care cea mai mică dimensiune este cel puțin egală cu 1,5m, se face având în vedere aspectele particulare prezentate în continuare:

- adoptarea de măsuri speciale la stabilirea compoziției betonului și a tehnologiei de turnare, în vederea asigurării calității lucrării. În scopul reducerii eforturilor din temperatură și contracție, la stabilirea compoziției și preparării betonului se urmărește:
 - adoptarea unui tip de ciment cu căldură de hidratare redusă (corelat cu clasa betonului) și a unui dozaj cât mai scăzut, utilizând în acest scop un aditiv reducător de apă și agregate cu dimensiuni cât mai mari;
 - asigurarea unei temperaturi cât mai scăzute pentru betonul proaspăt, reducerea temperaturii agregatelor prin stropire artificială, utilizarea de apă rece, fulgi de gheață etc;
- turnarea betonului în elemente masive se face fie în strat continuu, fie în trepte, conform detaliilor din figura de mai jos. Aceste prevederi se aplică și în cazul elementelor cu grosimea de 0,8 ... 1,5 m, dacă volumul acestora depășește 100 m³;
- detalierea tehnologiei de turnare a betonului se face în mod obligatoriu, prin proceduri de executare a lucrărilor, ținând seama de:
 - capacitatea de turnare a betonului C_b exprimată în m³/h, respectiv cea mai mică dintre valorile capacității de preparare și a capacității de transport de la stație sau de la locul de preparare la cel de punere în operă;
 - durata de timp T_a maximă admisă pentru turnarea unui nou strat sau treaptă de beton;
 - grosimea stratului sau treptei, care nu poate depăși 50 cm;
 - numărul necesar de trepte suprapuse.

Durata de timp, T_a , se stabilește cu ajutorul relației:

$$T_a = T - T_t - T_s,$$

în care:

T - durata de timp până la începerea prizei betonului;

T_t - durata de transport, între terminarea încărcării mijlocului de transport al betonului la stația de preparare și terminarea descărcării la locul de turnare;

T_s - durata de staționare și de transport local, până la turnarea betonului.

Durata de timp T, până la începerea prizei betonului se determină de un laborator de specialitate autorizat.

În lipsa unor asemenea determinări se pot avea în vedere valorile orientative prezentate în tabelul de mai jos:

Beton	T (ore) pentru temperatura medie de:		
	<10°C	10°C.... 20°C	>20°C
fara aditivi intarzieri	3	2 ½	2
cu aditivi intarzieri	6	5	5

Grosimea stratului sau dimensiunile treptei (lățime - B, grosime - H) se stabilesc prin respectarea următoarelor condiții privind:

- grosimea stratului (H):

$$H \leq C_b \times T_a / B \times L$$

$$H \leq 50 \text{ cm}$$

- dimensiunile treptei:

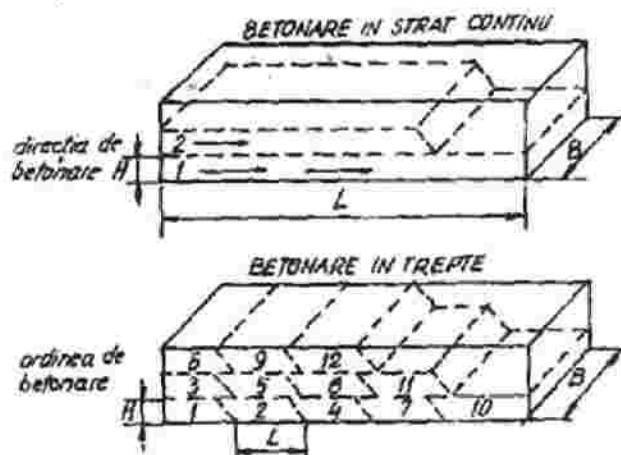
$$H \times L \leq C_b \times T_a / n \times B$$

investiția	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE,
	sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

În care:

Cb și Ta – conform celor arătate mai înainte;

n – intervalul maxim de suprapunere a treptelor (în exemplul de mai jos, n=4, rezultat pentru treptele 8/4 și următoarele)



Turnarea betonului în elemente masive, în strat continuu, sau în trepte (direcția de turnare este de la stânga la dreapta)

Finisarea suprafeței prin netezire cu rigla sau mistria se efectuează la intervale și într-o manieră care să permită obținerea finisării specificate. La finisarea suprafeței nu trebuie să rămână lapte de ciment. În timpul finisării nu se adaugă apă, ciment, agenți de întărire a suprafeței sau alte materiale, decât în cazul în care se specifică altfel.

4.4. 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 întreruperi. În cazul în care rostul de lucru nu poate fi evitat, acesta se va prevedea vertical, la o distanță de circa 1,00 m de marginea stâlpului, realizat cu tablă expandată sau cofraje cu sicane, dispunându-se armături suplimentare și eventual benzi de etansare.

Rosturile de lucru vor fi realizate ținându-se seama de următoarele reguli:

- durata maximă admisă a întreruperilor de betoane pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării, nu trebuie să depășească momentul de începere a prizei cimentului folosit. În lipsa unor determinări de laborator, acest moment se va considera la 2 ore de la prepararea betonului, în cazul cimenturilor cu adaosuri și respectiv 1,5 ore în cazul cimentului fără adaos;
- suprafața rostului de lucru va fi bine curățată, îndepărtându-se betonul ce nu a fost bine compactat și poșgărit de lapte de ciment și oricare alte impurități
- în rosturile verticale care nu au fost realizate cu tablă expandată, suprafața acestora se va prelucra prin spălare
- imediat, înainte de turnarea betonului proaspăt, suprafața rosturilor va fi spălată cu apă după regula "betonul trebuie să fie saturat dar suprafața zvântată".

Reluarea turnării în continuarea rosturilor de lucru este permisă numai după pregătirea suprafețelor acestora în modul următor (Codul NE 012-2010, capitolul 13.3).

Executantul va prezenta spre avizare proiectantului un proiect tehnologic, în care va indica poziția rosturilor de lucru, tehnologia de turnare și modul de tratare al rosturilor.

Cofrajele de lemn și betonul vechi vor fi bine udate cu apă înainte de turnare.

La 2-3 ore după turnarea betonului, acesta va fi din nou udat cu apă.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE,
	sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

4.5. Tratarea si protectia betonului dupa turnare.

Tratarea și protecția betonului, în perioada de după turnare, au scopul de a asigura atingerea caracteristicilor cerute pentru betonul respectiv, în funcție de domeniul de utilizare și de condițiile de mediu din această perioadă.

Caracteristicile avute în vedere sunt:

- rezistențele și deformațiile betonului;
- evitarea efectului contracției betonului, a producerii fisurilor și, după caz, impermeabilitatea;
- durabilitatea, în funcție de clasele de expunere. Aceste caracteristici sunt determinate, din punctul de vedere al tratării și protecției betonului, de:
 - împiedicarea evaporării apei din beton;
 - evitarea, după caz, a acțiunilor mecanice dăunătoare (vibrații, impact etc.), a înghețului sau a contaminării cu substanțe dăunătoare (uleiuri, agenți agresivi etc.).

Prevederile privind tratarea și protecția betonului nu se referă la:

- tratarea termică accelerată prin încălzire internă sau externă care, dacă este cazul, trebuie să facă obiectul unor prevederi speciale;
- aplicarea unor produse care se înglobează în stratul de suprafață al betonului pentru a-i conferi proprietăți speciale (de exemplu, sclivisire);
- tratarea suprafeței văzute pentru a-i conferi un aspect deosebit (de exemplu, agregate monogranulare aparente).

Principalele date necesare pentru aplicarea metodelor de tratare și protecție a betonului sunt:

- stabilirea, pe baza cunoașterii domeniului de utilizare, a condițiilor specifice privind unele caracteristici ale betonului și, după caz, a suprafeței acestuia (lipsa fisurilor, duritate, porozitate, impermeabilitate etc.);
- cunoașterea comportării betonului utilizat, în ceea ce privește evoluția rezistenței în timp, în funcție de tipurile de ciment, agregate și aditivi, precum și caracteristici ale betonului proaspăt (raport A/C, temperatură etc.), în perioada de întărire și cea după întărire;
- cunoașterea influenței condițiilor de mediu (temperatură, umiditate, viteza curenților de aer în contact cu betonul etc.) asupra comportării betonului respectiv în perioada de întărire și cea după întărire;
- cunoașterea mijloacelor și produselor care se pot utiliza, pentru tratarea și protecția betonului, în funcție de tipul betonului și de condițiile de mediu preconizate.

Pentru protecția betonului se utilizează, de regulă, următoarele metode, separat sau combinat:

- păstrarea cofrajului în poziție;
- acoperirea suprafeței betonului cu folii impermeabile la vapori, fixate la margini și la îmbinări pentru a preveni uscarea;
- amplasarea de învelitori umede pe suprafață și protejarea acestora împotriva uscării;
- menținerea unei suprafețe umede de beton, prin udare cu apă;
- aplicarea unui produs de tratare corespunzător

Utilizarea produselor de tratare pentru protecție la îmbinările constructive, pe suprafețele ce urmează a fi tratate sau pe suprafețele pe care este necesară aderarea altui material, este

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE,
	sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

permisă numai dacă acestea sunt îndepărtate complet înainte de următoarea operație, sau dacă se dovedește că nu au nici un efect negativ asupra operațiilor ulterioare.

La stabilirea duratei de tratare și de protecție a betonului trebuie să fie avuți în vedere următorii parametri:

- condițiile de mediu din perioada de exploatare a construcției exprimate prin clasele de expunere stabilite în NE 012-1. În acest sens, se deosebesc două situații:
 - construcții aflate în clasele de expunere X0 sau XC1;
 - construcții aflate în alte clase de expunere.
- sensibilitatea betonului la tratare, în funcție de compoziție. Cele mai importante caracteristici ale compoziției betonului, care influențează durata tratării betonului, sunt: raportul apă/ciment (A/C), tipul și clasa cimentului, tipul și proporția aditivilor. Betonul cu un conținut redus de apă (raport A/C mic) și care are în compoziție cimenturi cu rezistență inițială mare (R) atinge un anumit nivel de impermeabilitate mult mai rapid decât betonul preparat cu un raport A/C ridicat și cu cimenturi cu rezistență inițială uzuală (N), rezultând durate ale tratării diferite. De asemenea, având în vedere că, în funcție de clasa de expunere, betoanele preparate cu cimenturi de tip II - V compozite sunt mai sensibile la carbonatare decât betoanele preparate cu cimenturi Portland de tip I, în cazul utilizării aceluiași raport A/C, se recomandă prelungirea duratei de tratare pentru primul caz.
- procentul din valoarea caracteristică a rezistenței la compresiune la 28 zile, la care trebuie să ajungă rezistența betonului în perioada de tratare. Pentru acest procent sunt stabilite trei clase: 35%, 50% și 70%.
- viteza de dezvoltare a rezistenței betonului, care poate fi stabilită în funcție de:
 - raportul (r) dintre valoarea medie a rezistenței la compresiune după 2 zile (fcm2) și valoarea medie a rezistenței la compresiune după 28 zile (fcm28), determinate prin încercări inițiale sau bazate pe performanțele cunoscute ale unui beton cu compoziție similară (a se vedea NE 012-1).
- condițiile de mediu în timpul tratării: temperatura și expunerea directă la soare, umiditatea, viteza vântului sau curenților de aer, după caz.

Durata de tratare a betonului se determină după cum urmează, pentru:

- elemente nestructurale, pentru care nu se pun condiții privind tratarea: perioada minimă de tratare trebuie să fie de 12 ore, cu condiția ca priza să nu dureze mai mult de 5 ore și temperatura la suprafața betonului să nu fie sub 5°C;
- elemente structurale din construcții ce urmează a fi supuse doar condițiilor din clasele de expunere X0 sau XC1, dacă prin proiect nu se prevede altfel: conform condițiilor pentru atingerea a 35% din valoarea caracteristică a rezistenței la compresiune la 28 zile, prevăzute în tabelul 1;
- elemente structurale din construcții ce urmează a fi expuse unor condiții corespunzătoare altor clase de expunere decât X0 sau XC1, astfel:
 - dacă acestea nu sunt supuse altor condiții prevăzute în proiect: conform condițiilor pentru atingerea a 50% din valoarea caracteristică a rezistenței la compresiune la 28 zile, prevăzute în tabelul 2;
 - dacă acestea sunt supuse unor condiții prevăzute în proiect (de exemplu rezervoarele pentru lichide): conform condițiilor pentru atingerea a 70% din valoarea caracteristică a rezistenței la compresiune la 28 zile, prevăzute în tabelul 3.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE,
	sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Tabelul 1

Temperatura la suprafata betonului ⁽¹⁾ (t), °C	Perioada minima de tratare, zile		
	Evolutia rezistentei betonului, r		
	rapida (r ≥ 0,50)	medie (0,50 > r ≥ 0,30)	lenta (0,30 > r ≥ 0,15)
t ≥ 25	1,0	1,5	2,5
25 > t ≥ 15	1,0	2,5	5
15 > t ≥ 10	1,5	4	8
10 > t ≥ 5 ⁽²⁾	2,0	5	11
⁽¹⁾	Temperaturile sunt cele masurate ziua, la ora 12		
⁽²⁾	Pentru temperaturi sub 5 °C, durata se prelungeste cu o perioada egala cu timpul cat acestea au valori sub 5 °C		

Tabelul 2

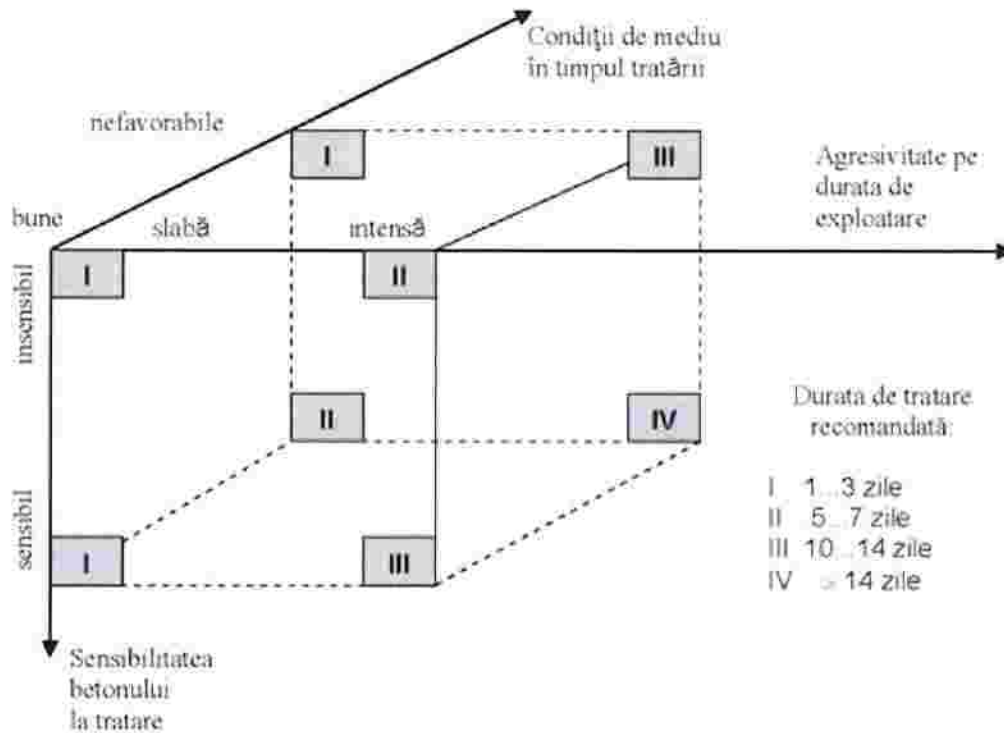
Temperatura la suprafata betonului ⁽¹⁾ (t), °C	Perioada minima de tratare, zile		
	Evolutia rezistentei betonului, r		
	rapida (r ≥ 0,50)	medie (0,50 > r ≥ 0,30)	lenta (0,30 > r ≥ 0,15)
t ≥ 25	1,5	2,5	3,5
25 > t ≥ 15	2,0	4	7
15 > t ≥ 10	2,5	7	12
10 > t ≥ 5 ⁽²⁾	3,5	9	18
⁽³⁾	Temperaturile sunt cele masurate ziua, la ora 12		
⁽⁴⁾	Pentru temperaturi sub 5 °C, durata se prelungeste cu o perioada egala cu timpul cat acestea au valori sub 5 °C		

Tabelul 3

Temperatura la suprafata betonului ⁽¹⁾ (t), °C	Perioada minima de tratare, zile		
	Evolutia rezistentei betonului, r		
	rapida (r ≥ 0,50)	medie (0,50 > r ≥ 0,30)	lenta (0,30 > r ≥ 0,15)
t ≥ 25	3	5	6
25 > t ≥ 15	5	9	12
15 > t ≥ 10	7	13	21
10 > t ≥ 5 ⁽²⁾	9	18	30
⁽⁵⁾	Temperaturile sunt cele masurate ziua, la ora 12		
⁽⁶⁾	Pentru temperaturi sub 5 °C, durata se prelungeste cu o perioada egala cu timpul cat acestea au valori sub 5 °C		

investitie _____ REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE,
 sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
 beneficiar _____ COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
 proiectant general _____ S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

În cazul în care parametrii care determină durata tratării nu pot fi cunoscuți în detaliu, se recomandă aplicarea indicațiilor din figura de mai jos.



Parametri și durata de tratare a betonului

Temperatura suprafeței betonului nu trebuie să scadă sub 0°C înainte ca suprafața betonului să atingă o rezistență care poate suporta înghețul fără efecte negative (de regulă, în cazul în care rezistența atinsă de beton, f_c , este mai mare de 5 N/mm²).

4.6. Turnarea betoanelor pe timp friguros.

Se vor respecta prevederile din Normativele C16-84 și NE 012-2010 / 2.

Măsurile specifice ce se adoptă în perioada de timp friguros se vor stabili ținând seama de:

- regimul termoclimatic real existent pe santier pe timpul preparării, transportului, turnării și protejării betonului;
- dimensiunile și masivitatea sau subțirimea elementelor ce se betonează;
- gradul de expunere a lucrărilor ca suprafață și durată la acțiunea timpului friguros în cursul întăririi betonului;
- intensitatea prezumată a frigului în perioada respectivă.

La executarea pe timp friguros a betoanelor de orice fel este necesar să se exercite un control permanent și deosebit de exigent din partea conducătorului tehnic al lucrării, responsabilului CTC atestat MLPAT și al beneficiarului (dirigintele de santier atestat MLPAT). În procesele verbale de lucrări ascunse se vor menționa măsurile adoptate pentru protecția lucrărilor și constatările privind eficiența acestora.

5. DECOFRAREA

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 suportă aproape întreaga sarcină prevăzută în calcul.

investiție	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Pățile laterale ale cofrajelor se pot îndepărta după ce betonul a atins o rezistență de minimum $2,5 \text{ N/mm}^2$ astfel încât fețele și muchiile elementelor să nu fie deteriorate. Stabilirea rezistențelor la care au ajuns părțile de construcție în vederea decofrării se face prin încercarea epruvetelor de control, pe faze, confectionate în acest scop și păstrate în condiții similare elementelor în cauza conform STAS 1275-88.

La aprecierea rezultatelor obținute pe epruvete de control trebuie să se țină seama de faptul că poate exista o diferență între aceste rezultate și rezistența reală a betonului din element (evoluția diferită a căldurii în beton în cele două situații, tratarea betonului, etc.). În cazurile în care există dubii în legătură cu aceste rezultate, se recomandă încercări nedistructive. În tabelul următor se prezintă recomandări cu privire la termenele minime de decofrare ale fețelor laterale funcție de temperatura mediului și viteza de dezvoltare a rezistenței betonului.

Viteza de dezvoltare a rezistenței	Termenul de decofrare (zile) pentru temperatura mediului ($^{\circ}\text{C}$)		
	+5	+10	+15
Lenta	2	1,5	1
Medie	2	2	1

Dacă în timpul întăririi betonului temperatura se situează sub $+5^{\circ}\text{C}$ atunci se recomandă ca durata minimă de decofrare să se prelungească cu aproximativ durata înghețului.

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 sau consolidare;
- susținerile cofrajelor se vor desface începând din zona centrală a deschiderii elementelor și continuând simetric către reazeme;
- decofrarea se va face astfel încât să se evite preluarea bruscă a încărcărilor de către elementele care se decofrează, ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajului și susținerilor.

În termen de 24 ore de la decofrarea oricărei părți de construcție se va proceda, de către conducătorul punctului de lucru, reprezentantul investitorului și de către proiectant (dacă acesta a solicitat să fie convocat), la o examinare amănunțită a tuturor elementelor de rezistență ale structurii, încheindu-se un proces-verbal în care se vor consemna calitatea lucrărilor precum și eventuale defecte constatate.

Este interzisă efectuarea de remedieri înainte de aceasta examinare.

6. ABATERI ADMISIBILE

6.1. Abateri limită la dimensiunile elementelor executate monolit

Lungimi (deschideri, lumini) ale grinzilor plăcilor peretilor:

- până la 3,0 m _____ $\pm 16 \text{ mm}$
- 3,0...6,0 m _____ $\pm 20 \text{ mm}$
- peste 6,0 m _____ $\pm 25 \text{ mm}$

Dimensiunea secțiunii transversale:

- grosimea peretilor și plăcilor
 - până la 10 cm inclusiv _____ $\pm 3 \text{ mm}$
 - peste 10 cm _____ $\pm 5 \text{ mm}$
- lățimea și înălțimea secțiunii grinzilor și stâlpilor

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

- până 50 mm _____ ±5 mm
- peste 50 cm _____ ±8 mm
- fundatii
 - dimensiunea în plan _____ ±20 mm
 - înălțimea
 - până la 2,0 m _____ ±20 mm
 - peste 2,0 m _____ ±30 mm

6.2. Abateri limită la forma dată muchiilor si suprafetelor

- pentru 1,0 m lungime de muchie respectiv 1mp de suprafată _____ 4mm
- pentru lungimea totală a muchiilor respectiv de suprafată totală, cu latura ce mai mare L (indiferent de tipul elementului)
 - $L \leq 3,0$ m _____ ±10 mm
 - $3,0 < L \leq 9,0$ m _____ ±12 mm
 - $9,0 < L \leq 18,0$ m _____ ±16 mm
 - $L > 18,0$ m _____ ±20 mm

Observatie:

Prin abatere de la forma dată se înțelege distanta maximă dintre profilul efectiv si profilul adiacent de forma dată (proiectată) în limitele lungimii, respectiv a suprafetei de referință.

Nota: Valorile de mai sus sunt aplicabile în cazurile curente.

Pentru anumite categorii de lucrări, prescripțiile tehnice pot indica valori diferite.

6.3. Abaterile limită la înclinarea muchiilor si fetelor față de prevederile proiectului

	Inclinarea muchiei / suprafetei fata de:		
	Verticala	Orizontala	Pozitia obligata in proiect
pe 1,0m lungime sau 1,0mp de suprafata	3mm	5mm	5mm
pe toata lungimea sau pe toata suprafata elementului			
stalpi, pereti, fundatii	16mm	20mm	16mm
grinzi	9mm	10mm	10mm
fetele superioare ale peretilor diafragmelor	-	10mm	10mm
placi de planseu sau de acoperis	-	10	10mm
Abateri limita de pozitie			
axe in plan orizontal			
pentru fundatii	10mm		10mm
pentru stalpi, grinzi, pereti	10mm		10mm
cote de nivel			
fundatii de structuri			10mm
placi, grinzi cu deschidere pana la 6,0m			10mm
idem, cu deschideri peste 6,0m			10mm
reazeme intermediare la constructii etajate			10mm

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Abateri limita la suprafetele de rezemare			
pentru lungimea de rezemare a elementelor prefabricate			
elemente de planseu si acoperis cu deschideri			
	≤ 6,0m		10mm
	> 6,0m		15mm
la grinzi, pereti			
deschideri peste 6,0m			
la stalpi (constructii etajate)			
20mm			
15mm			
10mm			
pentru exactitatea suprafetei de rezemare la elementele prefabricate de latime:			
	pana la 0,3m		1,0mm
	0,3 0,9m		2,0mm
	0,91 3,0m		3,0mm
	> 3,01m		4,0mm
pentru inclinarea suprafetelor de rezemare si paralelismul fetelor de contact fata de prevederile proiectului (pe cele doua directii ortogonale principale)			
2%			

6.4. Abateri limită specifice elementelor prefabricate.

Pentru dimensiunile elementelor se aplică clasele de toleranță, precizate în proiect și STAS 6657-1-89 – "Elemente prefabricate de beton, beton armat și beton precomprimat".

6.5. Abateri limită la armături pentru beton armat.

- la lungimea segmentelor barei și la lungimea totală din proiect
 - sub 1,0m _____ ±10mm
 - între 1,0 și 10,00m _____ ±20mm
 - peste 10,0m _____ ±30mm
- lungimea de petrecere a barelor, la înădări prin suprapunere (față de prevederile proiectului sau ale prescripțiilor tehnice) _____ 0 mm
- la poziția înădărilor (față de proiect)
- distanțe între axele barelor (față de proiect și de prescripțiile tehnice)
 - la grinzi și stâlpi _____ ±3mm
 - la plăci și pereti _____ ±5mm
 - la fundatii _____ ±10mm
- între etrieri și pasul fretelor _____ ±10mm
- la îmbinări și înădări sudate conform instrucțiunilor tehnice C28-83 – "Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armaturilor de oțel beton"

6.6. Defecte limită ale betonului monolit, inclusiv monolitizările din îmbinările elementelor prefabricate.

- rupturi și stirbituri la colțuri
 - până la fața exterioară a armăturilor principale
 - până la fața interioară a armăturilor principale - cel mult una max. 5 cm, lungimea de 1m

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

- cu adâncimea mai mare decât cele precedente si de maximum 1/4 din dimensiunea cea mai mică a sectiunii - cel mult una de maximum 2 cm lungime de 1,0 m
- cu adâncimi mai mari decât 1/4 din dimensiunea cea mai mică a sectiunii - nu se admit
- segregări si lipsuri de sectiune, vizibile sau nu la fata elementului
 - până la fata exterioară a armăturii principale - maximum 400cmp la 1,0 mp
 - până la fata interioară a armăturilor principale - cel mult una de max. 30 cmp la 1,0 mp
 - cu adâncimi mai mari decât cele precedente, dar până la max. 1/4 din adâncimea cea mai mică a sectiunii:
 - la plansee si acoperisuri _____ max.20cm²/m²
 - la fundatii masive _____ max.20cm²/m²
 - la grinzi, stâlpi, buiandrugii _____ max.5cm²/m²
 - pereti (diafragme) la clădiri _____ max.10cm²/m²
- fisuri
 - pentru elementele încărcate cu mai puțin decât încărcarea de exploatare nu se admit decât fisuri superficiale de contractie cu adâncimea maximă până la fata exterioară a armăturii principale;
 - pentru elementele cu încărcări de exploatare numai în limitele prescrise de STAS10102/75;
 - nu se admit armături de rezistentă tăiate sau întrerupte ca urmare a spargerilor de beton;
- spargerii ale betonului după întărirea lui, se pot face numai în limitele prevăzute la defectiuni;

Observatii: Defectele admise si mentionate mai sus, se vor remedia prin închiderea cu mortar de ciment, eventual cu adezivi de răsină epoxidică. În cazul unor defecte mai mari solutia se va stabili de către proiectant si numai în scris.

7. EVALUAREA REZISTENTEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI PUS ÎN OPERA

7.1. Prelevare carote

Pentru extragerea carotelor se vor folosi carotiere specializate (care vor fi fixate ferm pe pozitie pe durata extragerii). Prelevarea se va efectua la distanta de îmbinările armăturilor, marginile elementelor de beton si în locuri fără armături metalice sau care prezintă puține armături metalice. Trebuie să fie evitată pe cât posibil prelevarea carotelor din armături. Se asigură că epruvetele utilizate pentru determinarea rezistentei la compresiune nu contin nici o armătură. Pentru evitarea tăierii armăturilor se vor folosi obligatoriu tahometre pentru determinarea pozitiei exacte a barelor.

Se va folosi ca normativ de referință pentru extragerea carotelor *SR EN 12504-2 / 2013 Încercări pe beton în structuri Partea 1: Carote – prelevare, examinare si încercări la compresiune.*

7.2. Principiu

Epruvetele sunt încărcate până la cedare la compresiune în masina de încercare, conform SR EN 12390-4. Se înregistrează sarcina maximă la care a rezistat epruveta si se calculează rezistentă la compresiune a betonului.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

7.3. Epruvete de încercat

Epruveta de încercat (carota) trebuie să fie un cilindru cu diametrul de 100mm și înălțime de 100mm care să îndeplinească condițiile din SR EN 12350-1, SR-EN 12390-1, SR EN 12390-2, SR EN 12504-1. Vârsta minimă a betonului testat este de 28 de zile.

Deoarece trebuie redusă mărimea carotei prin tăiere este necesar ca suprafețele portante să fie pregătite prin una dintre metodele următoare:

- polizare;
- mortar cu ciment de aluminat de calciu;
- mixtura cu sulf;
- cutie cu nisip.

După prelucrare epruveta trebuie să se încadreze în toleranțele admisibile conform SR EN 12390-1 punctul 4.3.3:

- Toleranța la diametru $\pm 0,5\%$;
- Toleranța la planeitatea suprafețelor portante $\pm 0,0006d$ (adică $\pm 0,06\text{mm}$ pentru epruveta cu diametrul de 100mm);
- Toleranța la perpendicularitate $\pm 0,5\text{mm}$;
- Toleranța la înălțime $\pm 5\%$ din înălțimea epruvetei ($\pm 5\text{mm}$ pentru epruveta cu diametrul de 100mm și înălțimea de 100mm)

Având în vedere toleranțele restrictive ce trebuiesc îndeplinite se impune ca suprafața portantă să fie prelucrată prin acoperire.

7.4. Metoda mixturii cu sulf.

Conform SR EN 13791:2007 anexa A punctul 3.4. straturile subțiri din mortar sau din sulf nu influențează semnificativ rezistența la compresiune.

Înainte de acoperire se asigură că suprafața epruvetei care trebuie acoperită este uscată, curată și că toate particulele libere au fost îndepărtate.

Acoperirea trebuie să fie cât mai subțire posibil și nu trebuie să fie mai mare de 5 mm grosime, cu toate că se admit abateri locale mici.

Amestecurile de acoperire pe bază de sulf sunt în general acceptate. Ca alternativă, materialul de acoperire poate fi alcătuit dintr-un amestec constând din părți egale de masă sulf și nisip silicios fiind (majoritatea amestecului care trece prin sita de țesătură de sârmă de 250 μm este reținut pe sita de țesătură de sârmă de 125 μm conform ISO 3310-1). Se poate adăuga o proporție mică de până la 2 % negru de fum.

Se încălzește amestecul până la temperatura recomandată de furnizor sau până la o temperatură unde, sub agitare continuă, se atinge consistența dorită.

Amestecul este agitat continuu pentru a asigura omogenitatea sa și pentru a evita depunerea de sediment la baza vasului de topire.

Nota 1: Dacă trebuie să se facă repetat operații de acoperire, este recomandabil să se utilizeze două vase de topire cu reglare termostatică.

Nota 2: Nivelul amestecului în vasul de topire nu trebuie lăsat să scadă prea mult, deoarece există un risc crescut de producere a vaporilor de sulf care pot lua foc.

Atenționare: Trebuie să se utilizeze un sistem de evacuare a gazelor în timpul întregului proces de topire, pentru a asigura extragerea completă a vaporilor de sulf, care sunt mai grei decât aerul. Trebuie să se aibă grijă să se asigure ca temperatura amestecului să fie menținută în domeniul specificat, pentru a reduce riscul poluării.

Partea inferioară a epruvetei, menținută pe verticală într-un bazin cu amestec de sulf topit pe o placă orizontală/cofraj. Se lasă amestecul să se întărească, înaintea repetării procedurii

investiție	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

pentru celălalt capăt. Se utilizează o ramă de acoperire pentru a se asigura că ambele suprafețe sunt paralele și ulei mineral ca decofrant pentru plăci/cofraje.

Nota 3: Poate fi necesar să se elimine surplusul de material de acoperire de pe muchiile epruvetei.

Se verifică epruveta pentru a se asigura că materialul de acoperire a aderat la ambele capete ale epruvetei. Dacă stratul acoperitor sună a gol, acesta se îndepărtează și se repetă operația de acoperire.

Se lasă în repaus 30 minute de la operația de acoperire până la încercarea de compresiune pe epruvetă.

7.5. Pregătirea și poziționarea epruvetei

Se șterg toate suprafețele portante ale mașinii de încercat și se îndepărtează orice resturi sau alte materiale străine de pe suprafețele epruvetei înainte de a fi în contact cu platanele. Nu trebuie să se utilizeze altceva între epruvetă și platanele mașinii de încercat decât platane auxiliare și blocuri de spațiere (a se vedea SR EN 12390-4).

Se șterge excesul de umezeală de pe suprafața epruvetei înainte de a o așeza în mașina de încercare.

Se centreează epruveta față de platanul inferior cu o exactitate de 1% din diametrul desemnat al epruvetei cilindrice.

Dacă se folosesc plăci auxiliare, acestea se aliniază față de partea de sus și de jos a epruvetei.

7.6. Încărcare

Se alege o viteză constantă de încărcare în domeniul $(0,6 \pm 0,2)$ MPa/s.

După aplicarea sarcinii inițiale, care trebuie să depășească aproximativ 30% din sarcina de rupere, se aplică sarcina pe epruveta fără soc și se crește continuu la viteza aleasă constantă $\pm 10\%$ până când epruveta nu poate suporta o sarcină mai mare.

Atunci când se utilizează mașini de încercare controlate manual, se corectează orice tendință de scădere a vitezei de încărcare selectată pe măsură ce se apropie cedarea epruvetei, prin ajustarea corespunzătoare a comenzilor.

Se înregistrează sarcina maximă indicată.

7.7. Evaluarea tipului de cedare

Exemple de cedare a epruvetei care arată că încercările s-au realizat în mod satisfăcător sunt indicate în SR EN 12390-3 : 2009 figura 1 (pentru cuburi).

Dacă cedarea este nesatisfăcătoare, acest lucru trebuie să fie înregistrat cu referire la aspectul epruvetei conform figurii 2 din SR EN 12390-3:2009.

Cedarea nesatisfăcătoare a epruvetei poate fi cauzată de:

- atenție insuficientă la efectuarea încercării;
- o defecțiune a mașinii de încercat.

7.8. Raport de încercare.

Raportul de încercare trebuie să conțină:

- identificarea epruvetei de încercat;
- dimensiunile desemnate ale epruvetei;
- detaliile ajustării prin polizare/ acoperire;
- data încercării;
- sarcina maximă la cedare, în kN;
- rezistența la compresiune a epruvetei, rotunjită până la cel mai apropiat 0,1MPa;
- cedarea nesatisfăcătoare (dacă este cazul) și dacă este nesatisfăcătoare, tipul cel mai apropiat;
- orice abatere de la metoda standard de încercare;

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

- o declaratie de la persoana responsabilă din punct de vedere tehnic pentru încercare, că încercarea s-a efectuat conform SR EN 12390-3:2009;

Raportul de încercare mai poate să contină:

- masa epruvetei;
- densitatea aparentă a epruvetei, rotunjită pana la cel mai apropiat 10kg/m³;
- starea epruvetei la receptie;
- conditiile de conservare până la receptie
- timpul încercării;
- vârsta epruvetei în momentul încercării.

7.9. Evaluarea rezistenței caracteristice la compresiune prin încercarea carotelor.

Rezistența caracteristică la compresiune in-situ se evaluează conform SR EN 13791:2007 utilizând abordarea A (punctul 7.3.2 SR EN 13791:2007). Rezistența caracteristică la compresiune in-situ nu trebuie să fie mai mica de 43MPa corespunzatoare clasei de beton C40/50 (tabelul 1). Conform SR EN 13791:2007 "încercarea unei carote de lungime egală și un diametru nominal de 100mm indică o valoare a rezistenței echivalente cu valoarea rezistenței unui cub de 150mm". Rezistența caracteristică la compresiune in-situ reprezintă valoarea rezistenței la compresiune in-situ, sub care se pot situa 5% din populatia tuturor rezultatelor determinarilor de rezistență posibile ale volumului de beton considerat (SR EN 13791:2007).

7.10 Evaluarea rezistenței caracteristice la compresiune prin metode indirecte.

Încercările indirecte furnizează alternative la încercările pe carote pentru evaluarea rezistenței la compresiune in situ a betonului dintr-o structură sau pot suplimenta datele obtinute dintr-un numar limitat de carote.

Metodele indirecte sunt de natură nedistructivă sau semidistructivă.

Metodele indirecte pot fi folosite după validarea cu încercările pe carote în urmatoarele moduri:

- separat;
- combinatie de metode indirecte;
- combinatie de metode indirecte și metode directe (carote).

La încercarea cu o metoda indirectă se masoară altă proprietate decât rezistența.

Prin urmare este necesară utilizarea unei relatii între rezultatele încercării indirecte și rezistența la compresiune a carotelor.

Se vor respecta cu strictete prevederile normativului SR EN 13791:2007 capitolul 8.

8. MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Se vor respecta Normele Generale de Protectie a Muncii prevazute in Legea 319/2006, Hotararea de Guvern 1425 din 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii și sanatatii in munca nr. 319 din 2006, Ordinul nr. 235 din 26 iulie 1995 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrul la inaltime, H.G nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate și sanătate pentru santierele temporare sau mobile, NSSM 12 - Norme pentru lucrul la inaltime, NSSM 7 - Norme de securitate a muncii pentru prepararea, transportul, turnarea betoanelor și executarea lucrarilor de beton armat și precomprimat, NSSM 27 - Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrarile de zidarie, montaj prefabricate și finisaje în constructii.

Lista documentelor normative mentionate mai sus nu este limitativa.

Se va lua in considerare întotdeauna ultima editie a actelor normative specificate mai sus, precum și alte normative specifice.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Raspunderea pentru urmarirea, aplicarea si respectarea masurilor de tehnica securitatii muncii revine tuturor celor care conduc, organizeaza si controleaza procesul de executie, potrivit atributiilor de serviciu pe care le au.

In acest sens se va asigura:

- adoptarea masurilor tehnice si organizatorice pentru intrunirea conditiilor de securitate a muncii;
- realizarea instructajelor de protectie a muncii ale intregului personal de executie;
- controlul aplicarii si respectarii normelor specifice de catre intregul personal;
- verificarea periodica a personalului privind cunoasterea normelor si a masurilor de protectie a muncii.

Constructorul va folosi echipe de muncitori calificati pentru operatiunile prevazute cu respectarea stricta a regulilor de protectie a muncii, igiena muncii si siguranta la foc, in vigoare la data executiei. Pentru executia lucrarilor proiectate se vor utiliza numai echipamente tehnice certificate din punctul de vedere al securitatii muncii.

Se vor intocmi fise de instructaj; muncitorii vor purta echipament adecvat de protectie, vesta reflectorizanta si casca de protectie; se vor folosi scule in perfecta stare de functionare (fara improvizatii). Lucratorii vor fi instruiti pentru lucrul la inaltime, luandu-se masuri de protectie pentru lucrul pe schele, conform normelor in vigoare.

Masuri privind utilizarea schelelor

Se interzic improvizatiile de schele.

Se vor respecta cu strictete prevederile Normelor Generale de Protectia Muncii (editia 2002). Titlul V, Capitolul VII, Sectiunea 3- Utilizarea schelelor.

Lucrarile se vor executa de pe schele standardizate, stabile, bine ancorate de partiile rezistente ale constructiei pe toata inaltimea, prevazute cu plase de protectie pe una din laturi, cu indicatoare de avertizare vizibile.

In cazul utilizarii schelelor metalice este obligatorie legarea la pamant.

Sistemul de schele de fatada utilizat de executant trebuie sa aibe agrement tehnic si sa asigure normele de siguranta si securitate impuse. De asemenea, schelele metalice vor fi insotite de o fisa intocmita de producator/furnizor, in care se vor indica calitatea si caracteristicile de folosire- lucrarile la care pot fi utilizate, sarcini admisibile, inaltimea, lungimea dupa fatada, etc. planul de montare, utilizare si demontare a schelei, trebuie sa cuprinda planuri de detaliu pentru componentele specifice schelei respective.

Montarea, demontarea si modificarea substantiala a schelelor si esafodajelor se va executa sub supravegherea si conducerea sefului de santier si de catre angajati care au fost instruiti corespunzator si conform operatiilor prevazute, referitor la riscurile specifice si insistandu-se in special asupra:

- intelegerii planului de montare, demontare sau modificare a schelei respective;
- securitatii in timpul montarii, demontarii sau modificarii schelei respective;
- masurilor de prevenire a riscului de cadere a persoanelor sau obiectelor;
- masurilor de securitate in cazul schimbarii conditiilor metereologice care ar putea prejudicia securitatea schelei respective;
- conditii referitoare la sarcina admisibila;
- oricarui alt risc pe care il pot include operatiile de montare, demontare si modificare.

Schelele si esafodajele se vor da in exploatare numai dupa receptia lor tehnica, intocmindu-se un proces verbal intre persoanele desemnate de conducerea santierului.

Conducatorul locului de munca si angajatii respectivi trebuie sa aiba la dispozitie planul de montare si demontare si toate instructiunile pe care acesta le poate cuprinde.

investitie _____ REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE,
sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar _____ COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general _____ S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Pe timp nefavorabil- ploii, ceata, vant puternic (mai mare de 6m/s), temperaturi scazute (sub +5 grade C)- lucrarile se vor intrerupe.

Seful santierului sau responsabilul tehnic cu executia va stabili masuri speciale de semnalizare a lucrarilor si imprejmuire pentru protectia cailor publice de acces.

Masurile de siguranta sunt descrise de catre proiectanti in documentatia tehnica, respectiv in memoriul denumit "Norme de protectie si securitate a muncii. Plan de securitate si sanatate".

Beneficiarii și/sau managerii de proiect au obligația sa desemneze un coordonator în materie de securitate și sănătate în munca pe durata realizării lucrării, în conformitate cu prevederile Hotararii Guvernului nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru santierele temporare sau mobile.

Beneficiarul lucrării sau managerul de proiect trebuie sa asigure ca, înainte de deschiderea șantierului, sa fie stabilit un plan de securitate și sănătate, document scris care cuprinde ansamblul de măsuri ce trebuie luate în vederea prevenirii riscurilor care pot aparea în timpul desfășurării activităților pe șantier, elaborat de coordonatorul în materie de securitate și sănătate, intocmit conform legislatiei in vigoare.

Planul de securitate si sanatate intocmit de catre proiectanti, anexa la proiect, serveste ca baza pentru documentul intocmit de catre coordonatorul în materie de securitate și sănătate, desemnat in acest sens de catre beneficiarii și/sau managerii de proiect.

Intocmit
ing. Gheorghita Alexandru



CS03 - CAIET SARCINI LUCRARI DE ZIDARIE -

investitie _____ REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE,
 sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
 beneficiar _____ COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
 proiectant general _____ S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

CAIET DE SARCINI LUCRARI DE ZIDARIE

**1. GENERALITATI**

Prezentul caiet de sarcini are ca obiect executarea lucrărilor de zidarie.

Elementele de constructii din zidărie se vor executa în conformitate cu prevederile și normele specifice în vigoare.

Pe parcursul executiei lucrărilor de zidărie, constructorul va urmări cu deosebită atentie:

- respectarea strictă a prevederilor din proiect si din prezentul caiet de sarcini;
- obtinerea în prealabil a acordului beneficiarului si proiectantului pentru:
 - folosirea altor materiale decât cele precizate în proiect;
 - schimbări ale tehnologiei de executie fata de cele precizate în prezentul capitol.

Prevederile prezentului capitol pot fi completate, modificate sau adaptate de catre proiectant pe parcursul executiei lucrărilor, comunicându-se în scris noile prevederi beneficiarului si executantului.

STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Proiectarea și executarea lucrărilor de zidărie și pereți	
C 193-1979	Instrucțiuni tehnice pentru executarea zidărilor din piatră brută.
C 17-1982	Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială.
C 116-1982	Instrucțiuni tehnice pentru alcătuirea și executarea pereților din plăci ondulate din azbociment.
C 14-1982	Normativ pentru folosirea blocurilor mici din beton cu agregate ușoare la lucrările de zidărie.
C 14/1-1994	Ghid privind utilizarea blocurilor mici de zidărie din beton cu agregate grele BZG290x240x88 mm.
P 94-1977	Instrucțiuni tehnice pentru calculul și alcătuirea elementelor de constructii din poliesteri armati cu fibre de sticla
MP 007-1999	Metodologie de investigare a zidărilor.
GP 053-2000	Ghid de proiectare și execuție pentru prinderea elastică a pereților de compartimentare de structura de rezistență.
CR 6-2006	Cod de proiectare pentru structuri din zidărie.
CR 6-2006 COMPLETARE	
CR 6-2013	Cod de proiectare pentru structuri din zidărie.
NE 036-2014	Cod de practică privind executarea și urmărirea execuției lucrărilor de zidărie.
	Legea nr.10 /1995 cu completarile ulterioare privind calitatea în constructii
	Norme generale de protectia muncii

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Lista documentelor normative mentionate mai sus nu este limitativa.

Se va lua in considerare intotdeauna ultima editie a actelor normative specificate mai sus, precum si alte normative specifice

2. MATERIALE

In cazul acestui proiect se vor utiliza urmatoarele tipuri de caramizi cu goluri verticale:

- zidarie din caramida cu gauri verticale tip GVP, grosime $\geq 24,0$ cm, zidita cu mortar clasa minim M5, rezistenta la compresiune minim 10N/mm^2 , densitate $\geq 850\text{kg/mc}$, conductivitate termica $< 0,34\text{W/mk}$
- pereti de compartimentare interiori din zidarie din caramida cu gauri verticale tip GVP, grosime $\geq 24,0$ cm, zidita cu mortar clasa minim M5, rezistenta la compresiune minim 10N/mm^2 , densitate $\geq 850\text{kg/mc}$
- pereti de compartimentare interiori din zidarie caramida cu gauri verticale tip GVP tip nut si feder grosime $\geq 11,0$ cm, zidita cu mortar clasa minim M5, rezistenta la compresiune minim 10N/mm^2 , densitate $\geq 750\text{kg/mc}$
- caramida presata arsa format $250 \times 115 \times 63\text{mm}$, executata cu mortar clasa minim M5 la cos fum
- se va utiliza la zidarii mortar clasa minim M5

2.1. Armături

Suprafata armăturilor trebuie examinată înainte de utilizare si nu trebuie să contină materiale corozive sau grăsimi ce pot afecta otelul din bare si conlucrarea dintre acesta si mortarul sau betonul de acoperire.

Armăturile care vor fi puse în operă trebuie să fie foarte bine identificate si depozitate la sol, astfel încât să nu fie murdărite cu pamânt, ulei, grăsimi sau vopseluri în timpul operatiunilor de manipulare si depozitare.

La depozitarea armăturilor se va urmări evitarea posibilității de intrare în contact a acestora, pentru o perioada mai îndelungată, cu materiale corozive sau cu apă.

2.2. Prepararea materialelor

Prepararea mortarelor si betoanelor la santier se va realiza utilizând rețetele prescrise, pentru atingerea caracteristicilor de proiectare. În cazurile în care în documentatia de proiectare nu sunt date rețetele de preparare, se va realiza o specificatie conform codurilor de produs, iar materialele rezultate vor fi testate în laboratoare acreditate.

Acolo unde sunt specificate teste de santier, acestea se vor efectua conform specificatiei de proiectare. În cazul în care se constată abateri de la caracteristicile asteptate, specificatiile de santier pot fi modificate numai cu acordul proiectantului.

La prepararea mortarelor se va avea în vedere eventualul continut de ioni de clor din mortar, care trebuie să se înscrie în valorile permise de reglementări. La preparare se recomandă utilizarea unei singure surse de apă controlate.

În cazurile în care documentatia de proiectare prevede urmărirea proprietăților mortarelor, probele se vor preleva si testa luând ca document normativ de referință SR EN 1015 -11.

În cazul în care în proiect nu sunt date indicatii speciale, la prepararea mortarelor aditivii (colorantii, aditivii de lucrabilitate, etc.) pot fi utilizati numai cu acordul proiectantului.

Dozarea rețetelor pentru mortare si betoane poate fi dată prin masurarea materialelor componente în greutate sau în volum în proportiile din specificatie.

La prepararea betoanelor se va tine seama de raportul apa-ciment, luând în considerare absorbtia de apă a elementelor pentru zidărie.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE,
	sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l, Radauti, judetul Suceava

2.3. Metode si timp de preparare.

Metoda si timpul de preparare trebuie să asigure omogenitatea materialului.

O atentie deosebită stării de curătenie a materialelor componente pentru a se evita amestecarea cu alte materiale.

Prepararea manuală a amestecului va fi permisă, acolo unde prepararea mecanică nu poate fi utilizată, numai dacă această posibilitate este prevăzută prin documentatia de proiectare.

Timpul de omogenizare va fi specificat în conformitate cu standardul de produs si va tine cont de posibilitatea de adaugare a componentelor în malaxor.

Mortarele si betoanele trebuie preparate astfel încât să aibă suficientă lucrabilitate si să nu se producă segregări la transportul de la locul de preparare până la santier si nici când betonul este compactat.

Utilizarea mortarelor predozate se va face în conformitate cu instructiunile producatorului referitoare la timpul si modul de preparare.

Mortarele se vor amesteca până la obtinerea unui material omogen.

Echipamentele, procedurile si aditivii se vor utiliza la santier numai în conformitate cu instructiunile tehnice ale producătorilor.

Mortarele preparate vor fi utilizate în conformitate cu documentatia de proiectare.

3. EXECUTIA CONSTRUCTIILOR DIN ZIDĂRIE

3.1. Generalități.

Toate materialele utilizate precum si modul de realizare a zidăriei trebuie să fie conform proiectului si a prezentului caiet de sarcini.

Modificarea prevederilor referitoare la materialele specificate se va face numai cu acordul scris al proiectantului.

Se vor lua măsuri adecvate pentru asigurarea stabilității peretilor individuali si a structurii în ansamblu pe toată durata de executie a lucrărilor. Se va tine seama atât de lucrările de scurtă durată (perioada unui schimb) cât si de lucrările de lungă durată (pe perioada de realizare a structurii de rezistentă).

Elementele pentru zidărie vor fi pozitionate si tesute în conformitate cu regulile generale de executie sau în conformitate cu documentatia din proiect dacă prin aceasta sunt date prevederi speciale.

Elementele pentru zidărie se vor tăia astfel încât să permită obtinerea dimensiunilor, formelor si suprafetelor corecte. Se recomandă ca tăierea corpurilor să fie redusă la minimum. La elementele din argilă arsă cu pereti subtiri din grupa 2S se vor folosi jumătatile de bloc din sortimentul producătorului.

Înainte de punerea în operă, corpurile de zidărie vor avea umiditatea corespunzătoare pentru a asigura o bună aderență a mortarului. Corpurile vor fi tinute în apă sau se vor uda cu furtunul în palet pentru a corecta umiditatea acestora.

Consistenta mortarului va fi stabilită astfel încât să se realizeze o grosime corectă a acestuia în rosturi si va fi adaptată tipului de material din elementele pentru zidărie.

După caz, se pot utiliza mortare cu aditivi pentru retinerea apei.

Zidăria corect realizata se obtine prin:

- proiectare modulară și prevederea de spații pentru compensarea abaterilor materialului și a celor rezultate din execuție (pe orizontală compensarea eventualelor abateri dimensionale se realizează din betonul din stâlpișori iar pe verticală prin înălțimea centurilor și eventual prin modificarea înălțimii etajului (nivelului);
- prin dispozitive de trasare;
- prin dispozitive de urmărirea (controlul) montajului blocurilor pe orizontală și pe verticală pentru a preveni situațiile care ar depăși posibilitatea constructivă de

investiție	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

compensare. Pentru această urmărire este recomandat să se desemneze de către constructor o persoană responsabilă cu verificarea execuției zidăriei (cote, țesere, respectarea instrucțiunilor de punere în operă, etc.). Aceasta verificare trebuie făcută cu o frecvență convenabilă pentru realizarea unor eventuale compensări dimensionale.

Utilizarea tipurilor de blocuri ceramice

- Blocurile ceramice cu goluri verticale cu grosimea de 25cm, 30cm, 38cm, ca și produsele jumătate, se utilizează în zidărie cu protecție împotriva penetrării apei pentru pereți structurali și nestructurali la panouri de închidere și compartimentare
- Blocurile ceramice cu grosimea de 20cm, 11,5cm cu îmbinare nut și feder se utilizează în zidărie cu protecție împotriva penetrării apei, pentru elemente nestructurale și pereți despărțitori.

Măsuri pregătitoare în vederea zidirii peretilor cu blocuri ceramice, după recepția materialelor

Pregătirea blocurilor pentru zidire

- deoarece utilizarea uneltelor obișnuite (ciocane cu cap metalic, etc.) în cazul zidărilor realizate cu elemente cu goluri verticale poate provoca avariarea blocurilor ceramice, se vor folosi numai ciocane cu cap de cauciuc.
- în cazul în care nu se dispune de jumătăți de bloc gata fabricate, se va realiza tăierea blocurilor întregi la șantier. În cazul realizării colțurilor cu unghi diferit de 90°, blocurile ceramice se taie la dimensiunile necesare, iar la îmbinare se aplică mortar.
- tăierea se va face cu fierăstraie mecanice / cutter electric pentru zidărie sau fierăstrău cu dinți diamantați.
- tăierea elementelor pentru zidărie se va realiza în așa fel încât să permită obținerea formelor, dimensiunilor și suprafețelor corecte. Este recomandat ca tăierea corpurilor să fie redusă la minim.

Reguli de zidire pentru blocurile ceramice

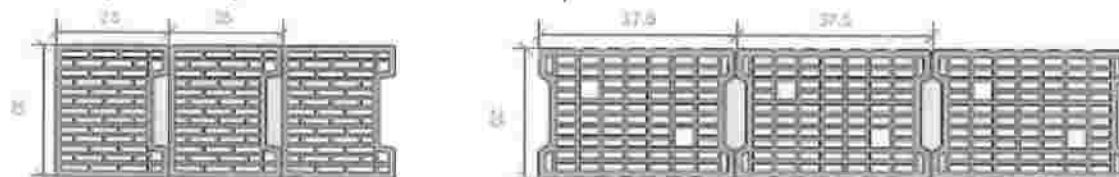
Reguli de zidire pentru blocurile ceramice cu locaș de mortar

- a. elementele se așează pe rânduri orizontale asigurându-se:
 - contact intim între blocuri în dreptul rostului vertical
 - realizarea țeserii zidăriei prin decalarea în planul peretelui a rândului superior în raport cu rândul inferior cu ½ din lungimea blocului.
- b. aplicarea mortarului se face în următoarea succesiune:
 - în primul rând se face umplerea cu mortar a locașelor verticale corespunzătoare rândului respectiv
 - pentru realizarea umplerii complete a locașelor verticale se recomandă îndeșarea mortarului cu mistria sau cu tije din oțel-beton
 - Grosimea nominală recomandată a rostului orizontal de mortar este de 1,2 cm. La realizarea rostului orizontal se va avea grijă ca mortarul să acopere toată suprafața blocurilor ceramice, până la muchii, mortarul în exces îndepărtându-se cu mistria

În cazul blocurilor cu locaș mortar și detaliu de îmbinare tip lamba și uluc (grosimi 30cm, 38cm), îmbinarea și alinierea față de axa peretelui se realizează mai rapid, fiind necesară doar verificarea orizontalității asizelor. Locasele de mortar se umplu după regula deja menționată

investiție	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l, Radauti, judetul Suceava

Zidirea pe rand - pozarea blocurilor / exemple



Reguli de zidire pentru blocuri ceramice cu lamba și uluc (nut și feder) (grosimi 11,5cm, 20cm)

- a. elementele se așează pe rânduri orizontale asigurându-se:
 - contact intim între blocuri în dreptul rostului vertical în zona detaliilor nut și feder
 - realizarea țeserii zidăriei prin decalarea în planul peretelui a rândului superior în raport cu rândul inferior cu $\frac{1}{2}$ din lungimea blocului.
 - aplicarea mortarului se face numai în rosturile orizontale.
 - grosimea nominală a rostului orizontal de mortar se recomandă a fi de 1,2 cm. La realizarea rostului orizontal se va avea grijă ca mortarul să acopere toată suprafața blocurilor ceramice, până la muchii, mortarul în exces îndepărtându-se cu mistria
- b. la două asize de blocuri, în rostul orizontal, se montează și armături orizontale conform specificațiilor din proiect

Abateri limita

- Zidăria va fi executată cu fețele laterale plane și verticale și cu rosturile orizontale umplute cu mortar, dacă nu sunt prevăzute altfel în proiect.
- Abaterile limita acceptate pentru zidăria realizată din blocuri ceramice respecta prevederile prescripțiilor tehnice în vigoare.

Umplerea rosturilor orizontale

- rosturile orizontale și rosturile verticale vor fi executate conform documentației din proiect.
- rostuirea rosturilor orizontale se face în timpul execuției asizelor.
- întreruperea execuției zidăriei se face în trepte, fiind interzisă întreruperea cu strepi.

Teserea și legăturile peretilor

- pentru teserea și legăturile peretilor se vor respecta regulile generale de execuție dacă nu este prevăzut astfel prin proiect.

Realizarea umidității necesare

- înainte de punerea în operă, corpurile de zidărie trebuie să aibă umiditatea corespunzătoare pentru ca aderența mortarului la suprafața ceramicii să fie asigurată. Pentru corectarea umidității acestora, corpurile de zidărie pot fi ținute în apă sau udate cu furtunul în palet. Pe timp de arșită udarea trebuie făcută mai abundent.
- operația de udare a blocurilor ceramice se va face în locuri corespunzător amenajate, pentru ca apa scursă să nu provoace inconveniente construcției, și care să permită transportul lesnicios la poziția de zidărie (la distanțe convenabile pentru transportul la poziția de zidărie).

3.2. Rosturi.

Rosturile verticale vor fi complet umplute cu mortar, cu excepția elementelor cu îmbinare de tip "nut și feder/ lambă și uluc" pentru care se va ține seama de instrucțiunile din agrementele tehnice corespunzătoare.

investiție	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

În rosturile aparente fata expusă a mortarului din rost va fi prelucrată în timpul cât mortarul este încă plastic pentru a realiza o față finisată, astfel încât să se asigure caracteristicile de durabilitate și rezistență la ploaie ale peretelui.

Pentru peretii cu grosimea mai mică de 200 mm, rosturile nu vor avea o adâncime mai mare de 5 mm, decât dacă în proiect este prevăzută o altă adâncime.

Dacă rostuirea se execută după realizarea zidăriei, folosind materiale de adaos, acestea trebuie să aibă proprietăți asemănătoare cu cele ale mortarului folosit în rosturile zidăriei. În acest caz rostul se va curăța prin scoaterea mortarului existent, astfel încât fețele zidăriei să fie curate, pe o adâncime de cel puțin 15 mm, dar nu mai mult de 15% din grosimea peretelui, iar apoi se va umple cu mortar.

Înainte de rostuire, mortarul neaderent se va îndepărta, iar suprafețele adiacente rostului se vor uda cu apă.

Peretii vor fi țesuti și legați conform regulilor generale de execuție sau în conformitate cu documentația din proiect dacă prin aceasta sunt date prevederi speciale.

Dacă peretii sunt realizați din mai multe straturi care trebuie să conlucreze, de exemplu, peretii dubli cu gol interior sau peretii cu zidărie de placaj, acestea se vor lega conform documentației din proiect.

Elementele de legătură pentru peretii dubli cu gol interior, vor fi poziționate și înglobate luând ca document normativ de referință SR-EN 845-1 și se vor lua măsuri care să împiedice trecerea apei de la un strat al peretelui la altul.

3.3. Montarea armăturilor.

Se vor folosi, acolo unde este necesar, agrafe și distanțieri pentru legarea armăturilor în pozițiile corespunzătoare, astfel încât să se asigure acoperirile de beton specificate în proiect. Încădrea barelor se va realiza numai în pozițiile indicate în proiect.

Armăturile se vor lega provizoriu cu sârma în vederea menținerii poziției corecte a acestora, pe parcursul punerii în operă a betonului sau mortarului.

3.4. Protecția zidăriei nou executate.

Zidăriile nou executate, vor fi protejate împotriva degradărilor mecanice (socuri, vibrații etc.) și a efectelor climatice (ploaie, însorire, vânt, îngheț, etc.).

Zidăria nou executată, va fi protejată la partea superioară pentru prevenirea spălării mortarului din rosturi de către apele pluviale, pentru a împiedica ieseala varului din mortar (eflorescență) și pentru a preveni degradarea materialelor care nu sunt rezistente la apă.

Pentru zidăria nou executată nu este permisă uscarea rapidă. În acest scop trebuie luate măsurile corespunzătoare pentru a menține o umiditate suficientă până când zidăria va avea o rezistență corespunzătoare, în special în condiții nefavorabile, cum ar fi umiditate scăzută, temperaturi înalte și/sau curenți de aer puternici.

În cazul executării pe timp friguros, se vor lua toate măsurile prevăzute în reglementările specifice pentru evitarea degradării zidăriei datorită înghețului.

Zidăria nou executată nu va fi supusă încărcărilor decât după atingerea unei rezistențe corespunzătoare pentru a putea suporta încărcarea fără degradări.

Umplutura din spatele unui zid de sprijin din zidărie nu se va face decât după ce zidăria peretelui este capabilă să preia împingerile rezultate din operația de umplere, ținând seama de forțele datorate compactării sau vibrațiilor. O atenție deosebită trebuie acordată peretilor care rămân, temporar, necontravântuiți în timpul execuției și care pot fi supuși la încărcări din vânt, sau la unele acțiuni care pot apărea în timpul execuției; dacă este necesar, se vor prevedea sprijiniri temporare, pentru menținerea stabilității.

Înălțimea zidăriei realizată într-un schimb, va fi limitată, astfel încât să se evite pierderea stabilității acesteia și supraîncărcarea mortarului proaspăt; pentru determinarea înălțimii maxime a zidăriei executate într-un schimb vor fi luate în considerare, grosimea zidăriei, tipul mortarului, forma și densitatea corpurilor de zidărie și gradul de expunere la vânt.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

La executia peretilor dubli cu stratul median din beton armat, înainte de începerea betonării, se va curata spatiul interior de resturi de mortar si de alte impurități.

Betonarea se va realiza în straturi, astfel încât să se asigure umplerea completă a golului si să se evite segregarea betonului. Ordinea operatiilor trebuie să fie stabilită astfel încât zidăria să aibă o rezistență adecvată pentru a rezista la presiunea datorata betonului proaspăt.

Compactarea betonului se va realiza numai manual fiind interzisă folosirea vibrării.

Pentru realizarea legăturii între peretele exterior de beton si cel interior de zidărie de cărămidă, la fiecare al patrulea rând se așază câte o cărămidă transversal, la intervale de maximum 1m în lungul zidului.

Cărămizile așzate transversal alternează pe înălțimea zidului. De asemenea, se vor folosi agrafe din otel beton ce vor lega cele doua portiuni de zidărie prin intermediul armăturii orizontale dispuse în rosturi.

Executia zidăriei mixte se va face pe tronsoane, cu înălțimea maximă de 1-1,5m alternandu-se turnarea betonului si executarea zidăriei.

3.5 Prevederi specifice tipurilor de zidarii

Caramizi din argila si blocuri din beton

Cand se folosesc caramizi standard din argila arsa se vor folosi numai caramizi calitatea I, marca 100, dimensiuni 240x115x88 pentru caramizi pline si 240x115x63 pentru caramizile ceramice cu goluri verticale.

Mortarul folosit pentru lucrarile de zidarie este mortarul var- ciment clasa minima M5.

Caramizile/blocurile pline se pot folosi pentru peretii exteriori la cladirile monumente istorice cu o captuseala de izolatie interioara.

Pentru obtinerea unei aderente cat mai bune intre caramizi si mortar caramizile/blocurile se vor uda bine cu apa inainte de punerea lor in lucrare.

Rosturile orizontale, verticale si transversale vor fi bine umplute cu mortar pe toata grosimea zidului lasandu-se neumplute numai pe o adancime de 1cm de la fata exterioara a zidului.

Rosturile verticale vor fi tesute astfel ca suprapunerea din 2 randuri succesive pe inaltime, atat la camp cat si la interspatii, ramificatii si colturi sa se faca pe minim $\frac{1}{4}$ caramida in lungul zidului si pe $\frac{1}{2}$ caramida/blocul per grosimea lui. Terasa se va face obligatoriu la fiecare rand- grosimea rosturilor orizontale va fi de 12 mm, iar cea a rosturilor verticale de 10mm. Orizontalitatea rindurilor de caramizi se obtine utilizand rigle de lemn sau metal (abstecuri) gradate la intervale egale cu inaltimea randurilor de zidarie, fixate la colturile zidariei. Verificarea orizontalitatii se va face cu o sfoara de trasat bine intinsa între extremitatile zidariei.

Intreruperea executiei zidariei se va face in trepte fiind interzisa intreruperea in strepi.

Legaturile dintre ziduri, la colturi, intersectii si ramificatii se face alternativ si anume: primul rand de caramizi se executa continuu la unul din ziduri si se intrerupe la cel de-al doilea in dreptul intersectiei.

Randul al doilea de la cel de-al doilea zid se executa continuu si se intrerupe la primul zid la intersectii si asa mai departe.

Teserile se vor face avand grija sa se obtina legatura de cel puțin $\frac{1}{2}$ caramida.

Taierea caramizilor/blocurilor necesare pentru realizarea legaturilor la colturi, intersectii, ramificatii se face cu ciocanul de zidarie bine ascutit sau cu o unealta electrica cu disc abraziv. Ancorarea zidariei de umplutura de structura existenta a cladirii se face cu ajutorul mustatilor de otel beton.

Inainte de executarea zidariei între elementele de beton armat pe suprafata respectiva se aplica un sprit de mortar de ciment, iar rostul vertical dintre zidarie si elementele de structura va fi umplut complet cu mortar.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE,
	sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, Judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Protectia barelor de ancorare se va realiza prin inglobarea lor in mortar.

Stalpii verticali din beton vor fi legati cu centuri de ancorare conform prevederilor si normelor legate de masurile antiseismice in lucrarile de zidarie.

La fiecare gol de usa se vor inzidi cate 4 (patru) gheremele de o parte si de alta a golului si 3 (trei) sau 2 (doua) gheremele la fiecare gol de fereastră in functie de inaltime.

Gheremelele de lemn vor fi impregnate in carbolinoleum sau cufundate de 2- 3 ori intr-o baie de bitum topit fierbinte.

Verificarea calitatii zidariilor se va face pe tot timpul executiei lucrarilor iar rezultatele verificarilor se inscriu in Caietul de procese- verbale de lucrari ascunse.

Pereti despartitori din zidarie

Se vor folosi aceleasi tipuri de caramizi/blocuri, mortare si armaturi ca in cazul peretilor portanti. Blocuri pline pentru peretii despartitori de 15 cm grosime sau blocuri de 12,5 cm grosime se pot folosi mai ales cand este necesara o clasa de combustie mai mare (rezistenta la foc).

Pentru peretii despartitori fara o clasa de combustie speciala cat si pentru zidaria de protectie a hidroizolatiei verticale pe partea exterioara a peretilor subsolului se pot folosi panouri ceramice de 7,5 cm grosime cu goluri orizontale.

Peretii despartitori se fixeaza la partea inferioara in pardoseala incaperii si la cea superioara prin impanarea cu mortar de ciment. Peretii despartitori se rigidizeaza pe directia perpendiculara planului lor prin solidarizarea lor cu peretii structurali prin tesere si ancorare cu bare de otel Ø8 / 60cm in rosturile orizontale.

Sporirea rigiditatii lor se obtine si prin armarea lor cu bare din otel amplasate in rosturile orizontale la distante de 4 asize.

Peretii despartitori de 7,5 cm grosime se vor executa cu mortar minim marca M5 si vor fi armati. Peretii despartitori se vor ancora de elementele structurale(stalpi sau diafragme) ca si peretii portanti plini sau cu goluri de tamplarie.

Peretii de compartimentare din blocuri de gips trebuie ancorate in structura portanta adiacenta.

Verificarea calitatii zidariei, a verticalitatii, orizontalitatii randurilor se face pe tot parcursul executiei lucrarilor si rezultatelor verificarilor vor fi inscrise in procese verbale de lucrari ascunse.

Elemente nestructurale din zidarie

Tubulatura de ventilatie se va executa din:

- caramizi presate pline sau caramizi cu goluri verticale numai calitatea "A" si marca 100;
- din prefabricate speciale.

Caramizile cu goluri verticale se vor zidi cu mortar fluid (cu consistenta 10-11cm) iar golurile caramizilor se vor umple cu mortar.

Tubulatura de ventilatie se va alcatui din caramizi intregi, fractiunile de caramizi se vor folosi numai pentru realizarea legaturilor din caramida.

Zidaria va fi executata cu rosturile orizontale si verticale bine umplute cu mortar.

Rosturile zidariei ghenelor se vor tese folosind mortar.

Se vor monta numai caramizi care nu prezinta defecte sau crapaturi, fisuri.

Executia va fi ingrijita astfel ca suprafata interioara a ghenelor sa fie neteda.

Pe parcursul executiei lucrarilor se vor face verificari ale calitatii, verticalitatii, orizontalitatii randurilor zidariei si vor fi consemnate in procese- verbale.

investiție	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Cosurile de fum

Cosurile de zidarie vor fi din:

- caramizi pline din argila presata tencuite in interior si exterior;
- caramizi refractare
- blocuri de beton usoare prefabricate cu tuburi ceramice interioare cu termo-izolatie rezistenta la foc

Puturile cosurilor de fum nu trebuie sa aiba legatura cu alte zidarii si normal nu trebuie puse pe peretii exteriori, decat daca se pune o izolatie suplimentara in exterior. Cand se afla in legatura directa cu alte zidarii, cosurile de fum trebuie separate de un rost sau de un strat de izolatie termica astfel incat sa permita dilatari si contractii termale.

Montajul buiandrugilor prefabricati

- buiandrugii prefabricati sunt grinzi de beton armat precomprimat în înveliș ceramic.
- aceștia pot fi utilizați la construcții cu structura realizată din pereți structurali din zidărie dar și la construcții cu pereți neportanți din zidărie în alte sisteme structurale, atât la clădiri noi cât și pentru renovări, recompartimentări sau mansardări.
- detaliile de proiectare si instrucțiunile de execuție sunt cuprinse în documentația specifică a producătorilor

Slituri verticale si nise

- adâncimea maximă a nișei sau a șlițului include și adâncimea golurilor elementului deschise când se realizează șlițul sau nișa.
- șlițurile verticale care nu se întind pe mai mult de o treime din înălțimea nivelului, peste nivelul planșeului pot avea o adâncime de pana la 80 mm si o latime de pana la 120 mm daca grosimea peretelui este de 225 mm sau mai mare
- este necesar ca distanța orizontală între șlițurile adiacente sau între un șliț și o nișă sau un gol să nu fie mai mică de 225 m
- este necesar ca distanța orizontală minimă între două nișe alăturate, fie că sunt pe aceeași parte sau pe fețele opuse ale peretelui, sau dintre o nișă și un gol să nu fie mai mică decât dublul lățimii celei mai late dintre cele două nișe
- este necesar ca lățimea cumulată a șlițurilor și nișelor verticale să nu depășească 0,13 din lungimea peretelui.

Slituri orizontale si inclinate

adâncimea maximă a nișei sau a șlițului include și adâncimea golurilor elementului deschise când se realizează șlițul

- este necesar ca distanța orizontală între capătul unui șliț și un gol să nu fie mai mică de 500 mm.
- este necesar ca distanța orizontală între șlițurile de lungime limitată alăturate, aflate pe aceeași parte sau pe părțile opuse ale peretelui să nu fie mai mică decât dublul lungimii celui mai lung șliț
- in pereții cu grosime mai mare de 175 mm, adâncimea admisă pentru șliț poate fi sporită cu 10 mm dacă șlițul este tăiat cu un utilaj care realizează cu exactitate adâncimea cerută. Dacă se folosesc astfel de utilaje, pot fi tăiate șlițuri cu adâncime până la 10 mm pe ambele fețe ale pereților cu grosime mai mare sau egală cu 225 mm.
- este necesar ca lățimea unui șliț să fie mai mică decât jumătate din grosimea peretelui rămasă după taiere.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

EXECUTAREA LUCRARILOR DE REPARATII ALE ZIDARIILOR

Reteserea zidariei

- se decoperteaza tencuiala existenta;
- se desface zidaria existenta in zona avariata;
- se curata suprafata de contact a zidariei existente;
- se vopseste suprafata de contact cu lapte de ciment cu adaos de aracet;
- se instaleaza zidaria noua asigurandu-se teserea cu cea existenta

Repararea prin injectare cu mortar

- se decoperteaza tencuiala existenta;
- se curata suprafata peretelui prin frecare cu perii de sarma;
- se sufla cu aer comprimat si se spala cu jet de apa;
- se aplica pe ambele fete ale peretelui in zonele unde se va injecta un strat de mortar de 3- 4 cm;
- concomitent se introduc in fisuri stuturi (PVC) cu diametrul de 8mm la intervale de cca. 1m. Se astupa stuturile;
- se asteapta intarirea mortarului;
- se efectueaza injectarea cu mortar fluid M50 cu ajutorul pompelor ($p \leq 3$ atm).

Se incepe de jos in sus tinand desfacut stutul prin care se injecteaza si cel imediat urmator. Cand mortarul refuleaza pe la stutul de sus se inchide cel de jos prin care s-a facut injectarea si se desface urmatorul. Operatiunea se repeta pe tot traseul fisurii.

ASIGURAREA STABILITATII PERETILOR DIN ZIDARIE, CONTRA RASTURNARII

- o atentie deosebita trebuie acordata pereților care rămân, temporar, necontravântuiți în timpul execuției și care pot fi supuși la încărcări din vânt la seisme, sau la unele acțiuni care pot apărea în timpul execuției.
- pe toată durata de execuție a lucrărilor trebuie prevăzute măsuri adecvate pentru asigurarea stabilității pereților individuali dar și a structurii în ansamblu. Aceste măsuri vor fi prevăzute de proiectant în caietul de sarcini.
- stabilitatea pereților la vânt și la cutremur (pe parcursul execuției) se asigură prin
 - sprijinirile prevăzute de proiectant în caietul de sarcini
 - execuția în două etape - 1/2 din perete - priza și întărire mortar apoi 2/2 din perete cu sprijiniri mai rare

4. CONTROLUL EXECUTIEI CONSTRUCTIILOR DIN ZIDĂRIE

4.1. Verificări de efectuat pe parcursul executării lucrărilor.

Toate elementele pentru zidărie care se folosesc la executarea zidărilor și peretilor se vor pune în operă numai după ce conducătorul tehnic al lucrării a verificat că ele corespund cu prevederile proiectului și prescripțiilor tehnice. Verificările se fac pe baza documentelor care atestă calitatea materialelor și le însoțesc la livrare (certIFICATE de calitate, fise de transport), prin examinare vizuală și măsurători.

La elementele pentru zidărie se vor verifica dimensiunile, marca, clasa și calitatea funcție de condițiile tehnice cerute pentru fiecare material.

Cărămizile refractare presupun o sortare prealabilă pe calități și dimensiuni, grupate pe tolerante. Se va evita asezarea cărămizilor cu defecte sau prelucrate în prealabil prin tăiere, cioplire sau slefuire spre interior.

Verificarea mortarului și a betonului provenit de la stații sau centrale de beton se face pe baza fișei de transport în care se precizează marca, consistența și conținutul de agregate mari, temperatura, precum și prin încercări pentru controlul realizării mărcii.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Verificarea armăturilor se va face sub raportul diametrelor, sortimentului și alcătuirilor plaselor sudate prin puncte.

Pentru gheremele și buiandrugi, verificarea se face bucată cu bucată.

În cazul în care calitatea materialului este sub nivelul cerinței proiectantului, utilizarea lui în lucrare se va face doar cu avizul beneficiarului (diriginte, consultant) și proiectantului efectuându-se și încercări de laborator suplimentare.

Verificarea calității zidărilor și peretilor se face pe tot timpul execuției lucrărilor de către șeful de echipă, maistru, iar la lucrări ascunse și de către conducătorul tehnic și reprezentantul beneficiarului.

Notă : Verificările se fac vizual și prin măsurători.

Controlul asupra calității materialelor în momentul punerii în operă pentru realizarea zidărilor va consta din următoarele:

- se va examina starea suprafețelor cărămizilor, blocurilor, plăcilor de b.c.a, ipsos, s.a, interzicându-se folosirea celor acoperite de praf, impurități sau gheată;
- se va verifica în special, pe timp calduros, dacă se udă elementele pentru zidărie înainte de punerea în operă;
- pe măsura executării lucrărilor, se va verifica dacă procentul de fracțiuni de cărămizi față de cele întregi nu depășesc limita maximă de 15%;
- prin măsurători cu conul etalon, se va verifica la fiecare punct de lucru și la fiecare sașă de mortar, cât mai frecvent, dacă consistența mortarului de zidărie se înscrie în limitele prevăzute în tehnologia de lucru.
 - 8 ... 13 cm la zidărie din cărămizi pline și blocuri din beton cu agregate grele și usoare;
 - 7 ... 8 cm la zidăria din cărămizi și blocuri cu goluri verticale și orizontale;
 - 10 ... 11 cm la zidăria din blocuri mici și plăci de beton celular autoclavizat;
 - 11 ... 13 cm la pasta de ipsos pentru plăci și fâșii de ipsos;
- gheremele se vor executa bucată cu bucată, verificându-se forma, dimensiunile lor, protecția împotriva umidității.

Controlul asupra calității materialelor în momentul punerii în operă pentru realizarea peretilor despărțitori va consta din următoarele:

- se va verifica posibilitatea de tesere a zidăriei pentru peretii despărțitori de zidăria structurală;
- zidăria se va tesa la colțuri și intersecții sau vor fi utilizate ancoraje din oțel beton prevăzute în rosturile orizontale;
- se va examina starea suprafețelor plăcilor și fâșiilor de beton celular autoclavizat, plăcilor și fâșiilor de ipsos, interzicându-se folosirea celor fisurate și acoperite cu praf sau alte impurități;
- gheremele se vor verifica bucată cu bucată verificându-se forma, dimensiunile lor și protecția împotriva umidității.

Executarea zidărilor și peretilor nu va putea începe decât numai după ce se va fi verificat existența proceselor verbale de lucrări ascunse, care să ateste că suportul peste care se execută zidăria corespunde prevederilor proiectului și prescripțiilor tehnice respective.

Verificarea calității execuției zidărilor constă din următoarele:

- prin măsurători la fiecare zid se va verifica dacă rosturile verticale sunt tesute la fiecare rând astfel ca suprapunerea cărămizilor din 2 rânduri succesive pe înălțime să se facă pe minimum 1/4 cărămidă în lungul zidului și 1/2 cărămidă pe grosime; la blocurile ceramice, din beton cu agregate usoare și din beton celular autoclavizat se

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE,
	sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

- va verifica dacă rosturile verticale sunt tesute la fiecare rând ca suprapunerea blocurilor să se facă pe 1/2 bloc;
- la zidăria executată din plăci de beton celular autoclavizat sau din ipsos se va verifica dacă teserea verticală s-a făcut la fiecare rând, iar suprapunerea plăcilor s-a făcut pe 1/2 placă;
 - se vor verifica grosimile rosturilor verticale si orizontale ale zidăriei prin măsurarea a 5 – 20 de rosturi la fiecare zid; media aritmetică a măsurătorilor făcute cu precizie de 1 mm trebuie să se înscrie în limitele abaterilor admisibile din Tabelul 1;
 - vizual se va verifica în toate zidurile dacă toate rosturile verticale si orizontale sunt umplute cu mortar, cu exceptia adâncimii de 1 ... 1,5 cm de la fetele văzute ale zidăriei, nu se admit rosturi neumplute; la peretii din plăci de ipsos rosturile se umplu complet cu pasta de ipsos;
 - orizontalitatea rândurilor de zidărie se va verifica cu ajutorul furtunului de nivel si dreptarului la toate zidurile;
 - modul de realizare a legăturilor zidăriilor se va verifica la toate colturile, ramificatiile si intersectiile
 - grosimea zidăriilor se va verifica la fiecare zid în parte. Verificarea grosimii zidăriei se va face prin măsurarea cu precizie de 1 mm a distanței pe orizontală dintre două dreptare aplicate pe ambele fete ale zidului. Măsurarea grosimii se face la 3 înalțimi sau puncte diferite ale zidului, iar media aritmetică a rezultatelor se compară cu grosimea prevazuta în proiect;
 - verticalitatea zidăriei (suprafetelor si muchiilor) se verifică cu ajutorul firului de plumb si dreptarului cu lungimea de cca.2,5 m, verificarea se face în câte 3 puncte pe înălțime la fiecare zid;
 - planeitatea suprafetelor si rectilinitatea muchiilor se va verifica prin aplicarea pe suprafata zidului a unui dreptar cu lungimea de cca.2,5 m si prin măsurarea cu precizia de 1 mm a distanței dintre rigla si suprafata sau muchia respectivă. Verificarea se face la toate zidurile;
 - lungimea si înălțimea tuturor zidurilor, dimensiunile golurilor si ale plinurilor dintre goluri se verifică prin măsurarea directă cu ruleta sau cu metrul. Media a 3 măsurători se compară cu dimensiunile din proiect.

La zidăria armată, pe lângă cele de mai sus se verifică urmatoarele:

- dacă armarea zidăriei cu plase se face în sectiunile prevazute în proiect;
- prin măsurători cu precizie de 1 mm se va verifica grosimea rosturilor orizontale, tinând seama că acestea trebuie să fie egale cel puțin cu suma grosimilor a 2 bare + 4 mm;
- totodată se va controla dacă stratul de mortar de acoperire a armăturii în dreptul rosturilor este din ciment si are cel puțin 2 cm grosime.

La zidăria confinată se vor verifica la fiecare stâlpisor din beton armat urmatoarele:

- trasarea pozitiei stâlpisorilor;
- sortimentul si diametrele armăturilor;
- dimensiunile si intervalele dintre strepii de zidărie (atunci când acestia sunt prevăzuti în proiect);
- positionarea corectă pe înălțimea zidăriei a armăturilor din rosturile orizontale prin care se realizează legătura dintre stâlpi si zidărie;
- cofrarea si betonarea stâlpisorilor.

La zidăria cu inima armată se va acorda o atentie deosebită realizării tuturor legăturilor dintre zidurile de cărămidă si cel de beton.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava.
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Pentru elementele de beton armat care intră în componenta zidărilor se aplică în mod corespunzător și prevederile codului NE 012/2010.

La zidăria de umplutură și la lucrările de placare a fatadelor verificările constă în următoarele:

- se va verifica dacă ancorarea zidăriei și a placajelor de stâlpi și pereți structurali se execută conform prevederilor proiectului în ceea ce privește diametrele și numărul barelor de ancorare sau dimensiunile platbandelor, secțiunile în care se face ancorarea, modul de fixare a ancorajelor de elementele de beton armat
- se va verifica vizual dacă zidăria a fost bine împănată între planșee, iar rosturile verticale dintre zidărie și stâlpi sau pereții structurali sunt umplute complet cu mortar; se va controla dacă suprafețele stâlpilor sau peretilor structurali din beton armat care vin în contact cu zidăria se amorsează cu mortar de ciment.

Rezultatele tuturor verificărilor prevăzute în acest capitol și care se referă la zidării portante, ce urmează să se tencuiască se înregistrează în procese verbale de lucrări ascunse. De asemenea, se înregistrează în procese verbale de lucrări ascunse, rezultatele verificărilor care au rol de izolare termică sau fonică.

La controlul și recepția clădirilor și a construcțiilor de zidărie, de piatră se vor preciza următoarele:

- dacă materialele și piesele întrebuințate corespund celor prescrise în proiecte și standarde;
- dacă dimensiunile elementelor de construcție executate corespund celor din proiect;
- dacă rosturile de dilatare și tasare sunt bine executate și în locurile prevăzute în proiect;
- dacă nu s-au ivit defecte din cauza tasărilor;
- dacă s-au lăsat golurile și santurile pentru conductele de apă, canalizare, încălzire, prevăzute în proiect;
- verticalitatea zidurilor, stâlpilor și ferestrelor;
- orizontalitatea glafurilor;
- dacă buiandrugii sunt bine așezați deasupra golurilor de uși și ferestre;
- centrarea stâlpilor, precum și a grinzilor principale și secundare pe stâlpi și ziduri;
- executarea conform cu planurile a încastrării corniselor;
- calitatea suprafeței peretilor de fatadă netencuiți;
- legătura dintre zidăria de umplutură și elementele scheletului.

4.2. Verificări de efectuat la încheierea fazei de lucru.

Verificările scriptice constau din examinarea existenței și analizarea conținutului proceselor verbale de lucrări ascunse, a certificatelor de calitate, a eventualelor buletine de încercare sau a actelor încheiate cu comisia de recepție și a modului de realizare a remediilor, precum și a dispozițiilor de santier date de beneficiar, proiectant sau organele de control.

Verificarea rosturilor zidăriei refractare se efectuează cu lama de control, dimensiunile fiind variabile în raport cu calitatea zidăriei cerută prin proiect:

- zidăria deosebit de îngrijită cu rosturi până la 1 mm;
- zidăria îngrijită, cu rosturi de 1-2 mm;
- zidărie izolatoare de cărămidă cu diatomit, cu rosturi de 3-4 mm.

După executarea recepției pe fază, comisia încheie un proces verbal în care consemnează verificările efectuate, rezultatele obținute și concluzia cu privire la posibilitatea continuării lucrărilor sau propune supunerea lor unei comisii de expertiză.

CS03 - CAIET SARCINI LUCRARI DE ZIDARIE -

investiție	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l, Radauti, judetul Suceava

4.3. Verificări de efectuat la receptia preliminară a obiectului.

Comisia de receptie preliminară a obiectului prin membrii săi de specialitate sau prin specialistii din afara ei, procedează la verificarea scriptică și directă prin sondaje privind dimensiunile, planeitatea, verticalitatea zidărilor și peretilor și dimensiunile golurilor.

În cazul în care o parte din rezultate sunt nesatisfacatoare se va dubla numărul verificărilor; dacă și în acest caz o parte din rezultate sunt nesatisfăcătoare, comisia va proceda la refacerea tuturor verificărilor prevăzute în prescripțiile tehnice, cu aceleași metode sau cu alte metode care să dea rezultate echivalente.

Abaterile limită față de dimensiunile stabilite prin proiect sau prin prescripțiile legale în vigoare sunt conform tabelului.

Nr. crt.	Denumirea caracteristicilor	Abateri limita (mm)	Observatii
1	la dimensiunile zidurilor, la grosimea de executie a zidurilor:		La peretii executati din materiale provenite din demolari, abaterile se majoreaza cu 50%
	a) din caramida si blocuri ceramice:		
	- ziduri cu grosimea $\leq 63\text{mm}$	± 3	
	- ziduri cu grosimea de 90mm	± 4	
	- ziduri cu grosimea de 115mm	+4 -6	
	- ziduri cu grosimea de 140mm	+4 -6	
	- ziduri cu grosimea de 240mm	+6 -8	
	- ziduri cu grosimea $> 240\text{mm}$	± 10	
	b) din blocuri mici de beton cu agregate usoare		
	- ziduri cu grosimea $\leq 240\text{mm}$	± 4	
	- ziduri cu grosimea de 290mm	± 5	
	- ziduri cu grosimea $\geq 365\text{mm}$	± 10	
	c) din blocuri mici, fasii si placi de beton celular autoclavizat		
	- ziduri cu grosimea $\leq 126\text{mm}$	± 4	
	- ziduri cu grosimea de 190mm	± 5	
	- ziduri cu grosimea de 240mm	± 8	
	d) din placi si fasii de ipsos		
- ziduri cu grosimea de 70mm	$\pm 0,5$		
e) din piatra naturala			
- ziduri cu grosimea de 300mm	-10 +20		
2	la goluri		
	a) pentru ziduri din caramizi, blocuri ceramice si din blocuri mici din beton cu agregate usoare:		
	- ziduri cu grosimea $\leq 100\text{mm}$	± 10	
	- ziduri cu grosimea $> 100\text{mm}$	+20 -10	
	b) pentru ziduri din blocuri mici, din placi si fasii din BCA:	± 20	

CS03 - CAIET SARCINI LUCRARI DE ZIDARIE -

investitie _____ REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE,
 sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
 beneficiar _____ COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
 proiectant general _____ S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

	c) pentru ziduri din placi si fasii din ipsos:	± 20	
	d) din piatra naturala:	± 20	
	la dimensiunile in plan ale incaperilor		
3	- cu latura incaperii ≤ 300cm	± 15	
	- cu latura incaperii > 300cm	± 20	
4	la dimensiunile partiale in plan (nise, spaleti, etc.)	± 20	
5	la dimensiunile partiale in plan ale intregii cladiri	± 50	cu conditia ca denivelarile unui planseu sa nu depaseasca 15mm
	la dimensiunile verticale		
6	a) pentru ziduri din caramizi, din blocuri ceramice si din blocuri mici din beton cu agregate usoare:		
	- pentru un etaj	± 20	
	- pentru intreaga cladire (cu maximum 5 niveluri)	+50 -20	
	b) pentru ziduri din blocuri mici, din placi si din placi de beton celular autoclavizat:		
	- pentru un etaj	± 20	
	- pentru intreaga cladire (cu 2 niveluri executate din blocuri mici)	± 30	
	c) pentru ziduri din placi si fasii din ipsos:		
	- pentru un etaj	± 20	
	- pentru intreaga cladire	± 30	
7	la dimensiunea rosturilor dintre caramizi, blocuri sau placi		la stalpi portanti cu sectiunea ≤ 0,1m ² abaterile minime se majoreaza cu 50%
	- rosturi orizontale	+5 -2	
	- rosturi verticale	+5 -2	
	- rosturi la zidarii aparente	± 2	
8	la suprafete si muchii		
	a) la planeitatea suprafetelor:		
	- pentru ziduri portante	3mm/m	max. 10mm pentru o camera
	- pentru ziduri neportante	5mm/m	
	- pentru zidarie aparenta, la pereti portanti si neportanti	2mm/m	
	b) la rectilinitatea muchiilor:		
	- pentru ziduri portante	2mm/m	cel mult 20mm pe lungimea neintrerupta a zidului

CS03 - CAIET SARCINI LUCRARI DE ZIDARIE -

investitie _____ REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE,
 sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
 beneficiar _____ COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
 proiectant general _____ S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

	- pentru zidarie aparenta, la pereti portanti si neportanti	2mm/m	cel mult 10mm pe lungimea neintrerupta a zidului
	c) la verticalitatea suprafetelor si muchiilor:		
	- pentru ziduri portante	3mm/m	cel mult 10mm pe etaj si cel mult 30mm pe intreaga inaltime a cladirii
	- pentru ziduri neportante	2mm/m	cel mult 10mm pe etaj
	- pentru zidarie aparenta, la pereti portanti si neportanti	2mm/m	cel mult 5mm pe etaj si cel mult 30mm pe intreaga inaltime a cladirii
9	abateri fata de orizontala a suprafetelor superioare ale fiecarui rand de caramizi sau blocuri:		
	a) pentru ziduri din caramizi, din blocuri ceramice si blocuri mici de beton cu agregate usoare:		
	- pentru ziduri portante	2mm/m	cel mult 15mm pe toata lungimea neintrerupta a peretelui
	- pentru ziduri neportante	3mm/m	cel mult 20mm pe toata lungimea neintrerupta a zidului
	b) pentru ziduri din blocuri mici, din placi si din placi de beton celular autoclavizat:		
	- pentru ziduri portante	4mm/m	cel mult 15mm pe toata lungimea neintrerupta a zidului
	- pentru ziduri neportante	6mm/m	cel mult 20mm pe toata lungimea neintrerupta a zidului
	c) pentru ziduri din placi de ipsos:		
	- pentru ziduri neportante	3mm/m	cel mult 20mm pe toata lungimea neintrerupta a zidului
10	la coaxialitatea zidurilor suprapuse:		
	- dezaxarea de la un nivel la urmatorul	± 10	cel mult 20mm pe toata lungimea neintrerupta a zidului

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

	- maxima pe intreaga constructie		cel mult 30mm dezaxarea maxim cumulata, pe mai multe niveluri
11	la rosturile de dilatare tasare si antiseismice:		
	- la latimea rostului		
	- la verticalitatea muchiilor rosturilor		cel mult 20mm pentru intreaga inaltime a cladirii

5. MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Se vor respecta Normele Generale de Protectie a Muncii prevazute in Legea 319/2006, Hotararea de Guvern 1425 din 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319 din 2006, Ordinul nr. 235 din 26 iulie 1995 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrul la inaltime, H.G nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile, NSSM 12 - Norme pentru lucrul la inaltime, NSSM 7 - Norme de securitate a muncii pentru prepararea, transportul, turnarea betoanelor si executarea lucrarilor de beton armat si precomprimat, NSSM 27 - Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrarile de zidarie, montaj prefabricate si finisaje in constructii.

Lista documentelor normative mentionate mai sus nu este limitativa.

Se va lua in considerare intotdeauna ultima editie a actelor normative specificate mai sus, precum si alte normative specifice.

In acest sens se va asigura:

- adoptarea masurilor tehnice si organizatorice pentru intrunirea conditiilor de securitate a muncii;
- realizarea instructajelor de protectie a muncii ale intregului personal de executie;
- controlul aplicarii si respectarii normelor specifice de catre intregul personal;
- verificarea periodica a personalului privind cunoasterea normelor si a masurilor de protectie a muncii.

Raspunderea pentru urmarirea, aplicarea si respectarea masurilor de tehnica securitatii muncii revine tuturor celor care conduc, organizeaza si controleaza procesul de executie, potrivit atributiilor de serviciu pe care le au.

Constructorul va folosi echipe de muncitori calificati pentru operatiunile prevazute cu respectarea stricta a regulilor de protectie a muncii, igiena muncii si siguranta la foc, in vigoare la data executiei. Pentru executia lucrarilor proiectate se vor utiliza numai echipamente tehnice certificate din punctul de vedere al securitatii muncii.

Se vor intocmi fise de instructaj; muncitorii vor purta echipament adecvat de protectie, vesta reflectorizanta si casca de protectie; se vor folosi scule in perfecta stare de functionare (fara improvizatii).

Lucratorii vor fi instruiti pentru lucrul la inaltime, luandu-se masuri de protectie pentru lucrul pe schele, conform normelor in vigoare.

Masuri privind utilizarea schelelor

Se interzic improvizatiile de schele.

Se vor respecta cu strictete prevederile Normelor Generale de Protectia Muncii (editia 2002). Titlul V, Capitolul VII, Sectiunea 3- Utilizarea schelelor.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

Lucrarile se vor executa de pe schele standardizate, stabile, bine ancorate de partile rezistente ale constructiei pe toata inaltimea, prevazute cu plase de protectie pe una din laturi, cu indicatoare de avertizare vizibile.

In cazul utilizarii schelelor metalice este obligatorie legarea la pamant.

Sistemul de schele de fatada utilizat de executant trebuie sa aibe agrement tehnic si sa asigure normele de siguranta si securitate impuse. De asemenea, schelele metalice vor fi insotite de o fisa intocmita de producator/furnizor, in care se vor indica calitatea si caracteristicile de folosire- lucrarile la care pot fi utilizate, sarcini admisibile, inaltimea, lungimea dupa fatada, etc. planul de montare, utilizare si demontare a schelei, trebuie sa cuprinda planuri de detaliu pentru componentele specifice schelei respective.

Montarea, demontarea si modificarea substantiala a schelelor si esafodajelor se va executa sub supravegherea si conducerea sefului de santier si de catre angajati care au fost instruiti corespunzator si conform operatiilor prevazute, referitor la riscurile specifice si insistandu-se in special asupra:

- intelegerii planului de montare, demontare sau modificare a schelei respective;
- securitatii in timpul montarii, demontarii sau modificarii schelei respective;
- masurilor de prevenire a riscului de cadere a persoanelor sau obiectelor;
- masurilor de securitate in cazul schimbarii conditiilor metereologice care ar putea prejudicia securitatea schelei respective;
- conditii referitoare la sarcina admisibila;
- oricarui alt risc pe care il pot include operatiile de montare, demontare si modificare.

Schelele si esafodajele se vor da in exploatare numai dupa receptia lor tehnica, intocmindu-se un proces verbal intre persoanele desemnate de conducerea santierului.

Conducatorul locului de munca si angajatii respectivi trebuie sa aiba la dispozitie planul de montare si demontare si toate instructiunile pe care acesta le poate cuprinde.

Pe timp nefavorabil- ploi, ceata, vant puternic (mai mare de 6m/s), temperaturi scazute (sub +5 grade C)- lucrarile se vor intrerupe.

Seful santierului sau responsabilul tehnic cu executia va stabili masuri speciale de semnalizare a lucrarilor si imprejmuire pentru protectia cailor publice de acces.

Masurile de siguranta sunt descrise de catre proiectanti in documentatia tehnica, respectiv in memoriul denumit "Norme de protectie si securitate a muncii. Plan de securitate si sanatate".

Beneficiarii și/sau managerii de proiect au obligația sa desemneze un coordonator în materie de securitate și sănătate în munca pe durata realizării lucrării, în conformitate cu prevederile Hotararii Guvernului nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru santierele temporare sau mobile.


Beneficiarul lucrării sau managerul de proiect trebuie sa asigure ca, înainte de deschiderea șantierului, sa fie stabilit un plan de securitate și sănătate, document scris care cuprinde ansamblul de măsuri ce trebuie luate în vederea prevenirii riscurilor care pot aparea în timpul desfășurării activităților pe șantier, elaborat de coordonatorul în materie de securitate și sănătate, intocmit conform legislatiei in vigoare.

Planul de securitate si sanatate intocmit de catre proiectanti, anexa la proiect, serveste ca baza pentru documentul intocmit de catre coordonatorul în materie de securitate și sănătate, desemnat in acest sens de catre beneficiarii și/sau managerii de proiect.

investitie	REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE, sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
beneficiar	COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
proiectant general	S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

ANEXA – FISA TEHNICA
caracteristici materiale cerute prin proiect

CARAMIDA CU GOLURI VERTICALE (pereti exteriori, interiori)		
norme	specificatii tehnice	rezultate
	descriere produs	caramida cu gauri verticale, grosime $\geq 24\text{cm}$, configuratie adaptata sollicitarilor de tip seismic
	conductivitate termica	$\leq 0,34\text{W/m}^2\text{K}$
	grosime	$\geq 24\text{cm}$
	densitate (kg/m^3)	≥ 800
	mortar	minim M5
	rezistenta la compresiune	$\geq 10 \text{ N/mm}^2$
	clasa de reactie la foc	A1
	indicatii montaj	conform caiet sarcini si indicatii producator
	utilizare in cadrul proiectului	- pereti exteriori si interiori (portanti si neportanti)

CARAMIDA CU GOLURI VERTICALE (pereti interiori)		
norme	specificatii tehnice	rezultate
	descriere produs	caramida cu gauri verticale, grosime $11,5\text{cm}$, cu imbinare tip nut-feder
	grosime	$\geq 11 \text{ cm}$
	densitate (kg/m^3)	≥ 750
	mortar	minim M5
	rezistenta la compresiune	$\geq 10 \text{ N/mm}^2$
	clasa de reactie la foc	A1
	Indice de reductie sonora (dB)	≥ 41
	design	

CS03 - CAIET SARCINI LUCRARI DE ZIDARIE -

investitie _____ REABILITARE CENTRU SOCIAL DE SANATATE,
 sat Galanesti, comuna Galanesti, judetul Suceava
 beneficiar _____ COMUNA GALANESTI, judetul Suceava
 proiectant general _____ S.C. ATELIER JURAVLE s.r.l. Radauti, judetul Suceava

	indicatii montaj	conform caiet sarcini si indicatii producator
	utilizare in cadrul proiectului	pereti de compartimentare neportanti

CARAMIDA PLINA PRESATA (cos fum, completare pereti)		
norme	specificatii tehnice	rezultate
	descriere produs	caramida plina presata, grosime $\geq 24\text{cm}$
	conductivitate termica	$\leq 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	grosime	$\geq 24\text{cm}$
	densitate (kg/m^3)	≥ 1850
	rezistenta la compresiune	$\geq 15 \text{ N/mm}^2$
	clasa de reactie la foc	A1
	indicatii montaj	conform caiet sarcini si indicatii producator
	utilizare in cadrul proiectului	cos fum, completare pereti

NOTA:

Inainte de inceperea lucrarilor executantul va furniza mostre pentru materialele ce vor fi puse in opera. Lucrarile vor putea incepe numai dupa aprobarea mostrelor respective de catre proiectant. Se va intocmi un proces verbal semnat de catre proiectant, constructor si beneficiar. Pana la receptia finala a lucrarilor un exemplar din mostra acceptata, va ramane in posesia biroului tehnic al santierului.

Intocmit

ing. Gheoghita Alexandru

arh. Juravle Catalin - Vasile

