



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



REABILITARE ȘI MODERNIZARE ȘCOALĂ PRIMARĂ T. DULCEANU, SAT SATU NOU, COMUNA ȘCHEIA, JUD. IASI

Sat Satu Nou, Comuna Șcheia, Jud. Iasi

Beneficiar: Comuna Șcheia -prin Primar Ababei Dănuț

Pr.nr. 07/2022

Faza: D.T.A.C.+P.Th.+D.D.E.

MEMORIU DE STRUCTURA

În prezenta documentație s-a întocmit partea de specialitate în vederea obținerii autorizației de REABILITARE ȘI MODERNIZARE ȘCOALĂ PRIMARĂ T. DULCEANU, SAT SATU NOU, COMUNA ȘCHEIA, JUD. IASI. Amplasamentul are stabilitatea locală și generală asigurată, nu este supus pericolului inundațiilor sau viiturilor de apă. Nu se semnalează pe amplasament existența accidentelor subterane (beciuri, hrube). În varianta existenței lor acestea se vor depista odată cu executarea lucrărilor de săpătura pentru trotuare, se vor deschide și plomba cu pamant sau balast compactat.

Documentația a fost întocmită la solicitarea beneficiarului în baza următoarelor documente:

- certificat de urbanism nr. 11 din 02.02.2022;
- Documentație D.A.L.I.

DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI (LOCALIZARE - INTRAVILAN/EXTRAVILAN, SUPRAFAȚA TERENULUI, DIMENSIUNI ÎN PLAN);

Amplasamentul este cuprins în lista cu inventarul bunurilor ce aparțin domeniului public al Comunei Șcheia, conform Certificatului de urbanism nr. 11 din 02.02.2022.

Suprafața măsurată a terenului este de 2786,00 mp.

RELAȚIILE CU ZONE ÎNVECINATE, ACCESURI EXISTENTE ȘI SAU CĂI DE ACCES POSIBILE;

- 6.00 m față de limita proprietății la N – Propr. Grigoras
- 13.20 m față de limita proprietății la S – Propr. Grigoras
- 64.05 m față de limita proprietății la E – Propr. Grigoras
- 4.10 m față de limita proprietății la V – Drum





PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



DATELE SEISMICE ȘI CLIMATICE

Conform hărților de zonare seismică din normativului P100-1/2013 construcția se amplasează în zona seismică care corespunde unei accelerații la nivelul terenului de $ag=0.25g$ (g =accelerația gravitațională), pentru o perioadă de colț a spectrului seismic $T_c = 0.70$ sec, considerând un cutremur cu interval mediu de recurență $IMR=225$ ani (calculul la Starea Limita Ultima).

Conform Normativ CR1-1-3/2012 amplasamentul se afla în zona "C" din punct de vedere al acțiunii date de zăpadă, cu o valoare caracteristică a încărcării din zăpadă $s(0,k) = 2,50$ kN/m²; având interval mediu de recurență de 50 ani.

Conform Normativ CR1-1-4/2012 amplasamentul se afla în zona eoliană "C" din punct de vedere al acțiunii date de vant, cu o presiune dinamică de referință a vântului $g_{ref} = 0,70$ kPa, mediată pe 10 min la 10 m cu interval mediu de recurență de 50 ani (2% probabilitate anuală de depășire).

STUDII DE TEREN:

(i) Studiu geotehnic:

Din punct de vedere hidrologic zona luată în studiu face parte din teritoriul comunei SCHEIA.

Beneficiarul dorește să reabiliteze și să modernizeze Școala Primară "T. Dulceanu" din Satul Satu Nou, Comuna Scheia, Jud. Iasi, cu regim de înălțime existent Parter, cu structura de rezistență din pereți de zidărie de cărămidă plină arsă. Categoria geotehnică a amplasamentului este "I" cu riscuri geotehnice reduse.

Stratificarea terenului este: 0,80 m sol vegetal, 6,20 m argilă galbenă, plastic vartoasă, cu filme de nisip și concrețiuni calcaroase.

Panza freatică nu se întâlnește până la adâncimea de 7,00 m de la CTN unde s-a oprit forajul. Adâncimea de fundare este de 1,00 m de la CTN în stratul de argilă.

Soluții de fundare: fundații pe rețele de grinzi, din piatră cu mortar.

Capacitatea portantă a terenului de fundare: $pp_1 = 135$ kPa, respectiv $P_{cr} = 165$ kPa pentru adâncimea de fundare de 1,00 m.

Valoarea de varf a accelerației terenului $ag=0,25$, $i T_c=0,7$ sec.

Studiu topografic pentru soluția de modernizare și reabilitare a școlii primare T. Dulceanu, Comuna Scheia, Jud. Iasi.

Suprafața măsurată este de 2786,00 mp, în localitatea Satu Nou din Poiana Scheii, județul Iasi.

Suprafața construită la sol este de 173,26 mp, iar suprafața utilă este 130,96 mp.



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



SITUATIA EXISTENTA

Cladirea analizata are o uzura fizica generala, evidenta ca urmare a perioadei de exploatare, necesitand inlocuirea mai multor elemente care prezinta un nivel de degradare fizic si moral peste limite.

Degradarile identificate atat la nivelul finisajelor, cat si la nivelul elementelor structurale se datoreaza pe de-o parte atat duratei lungi de exploatare, cat si supunerii la actiuni seismice repetate. In urma investigatiilor realizate la constructia de mai sus prin prisma prevederilor referitoare la siguranta in exploatare, igiena, si confortul ocupantilor se prezinta urmatoarele deficiente:

- o fisuri in peretii structurali;
- o degradari ale elementelor din lemn ce alcătuiesc sistemul structural al șarpantei;
- o finisajele exterioare degradate;
- o clădirea nu este adaptată la cerințele persoanelor cu handicap locomotor;
- o zugrăveli degradate;
- o tâmplărie neetanșă;
- o lipsa trotuarului de gardă care să împiedice pătrunderea apei la terenul de fundare;
- o alei degradate;
- o pardoseli și finisaje interioare degradate;
- o învelitoare neetanșă și spartă pe alocuri, care permite apei meteorice să se infiltreze la elementele structurale ale șarpantei și planșeului.

Încadrarea clădirii, conform legislației în vigoare se face după cum urmează:

- o numărul de nivele: P;
- o sistemul structural: clădirea este realizată din zidărie de cărămidă plină;
- o zona seismică de calcul este caracterizată prin o accelerație a terenului $a_g=0,25g$ și o perioadă de colț $T_c=0,7s$;

Categoria și clasa de importanță a obiectivului:

- o Categoria de importanță: "C", normală;
- o Clasa de importanță: III (conform P100-1/2013);
- o Încărcarea din zăpadă la sol: $s_0, k=2,5$ kN/mp;
- o Presiunea de referință a vântului: $q_b=0,7$ kPa;

Caracteristicile principale ale construcției existente:

Dimensiunile în plan și înălțimile maxime ale clădirii existente sunt:

- o Dimensiuni maxime
 - 12,80 x 16,30 m
- o Regimul de înălțime fiind P, având următoarele înălțimi caracteristice:
- o H util parter – 3,10 m
- o H maximă – 5,42 m

CLASA DE RISC SEISMIC -IV

Conform expertizei tehnice realizată de expert tehnic atestat M.C.C. și MLPAT pe cerința A1, în urma realizării lucrărilor de consolidare clădirea se va încadra în clasa de risc seismic Rsi IV - din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limita Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



SITUATIA EXISTENTA

Clădirea este construită într-o perioadă necunoscută și are regimul de înălțime P+Pod. Pereti din zidărie de cărămidă, fără elemente orizontale de confinare - centuri, planșeu din grinzi de lemn peste parter, șarpanta din lemn, fundații continue din zidărie de piatră sub pereti de zidărie. Acoperișul clădirii este tip șarpantă cu învelitoare din plăci ondulate de azbociment, tâmplăria exterioară este realizată din PVC cu o singură foaie de geam care prezintă degradări datorită trecerii timpului și a condițiilor meteo. La exterior se remarcă degradări ca urmare a acțiunii apelor pluviale, cauzate de lipsa jgheburilor și burlanelor. Pereții sunt tencuiți la interior și exterior cu tencuieli simple, degradate, prezentând fisuri de suprafață.

Clădirea este racordată la rețeaua de alimentare cu energie electrică. Încălzirea se face în prezent cu ajutorul unor sobe cu combustibil solid.

În prezent școala primară din comuna Scheia, județul Iasi se află într-o stare de degradare avansată, nu respectă reglementările în domeniul construcțiilor și privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru școli și licee, în concluzie acesta nu permite desfășurarea procesului educațional în condițiile legislative impuse.

SITUATIA PROPUSA

Pentru a se moderniza clădirea și pentru a se asigura o funcționalitate mai bună, în Expertiza Tehnică realizată de SC TRONCON SRL, se propun următoarele lucrări de modernizare :

a) Realizarea de camășuiele la nivelul fundațiilor din beton armat clasa C20/25, armate cu o rețea de bare independente $\phi 8$ /Bst500s/20cm orizontale și $\phi 10$ /Bst500s/20cm verticale, solidarizate de corpul fundațiilor existente prin intermediul croșelor BstSOOs 010/4 buc/mp. Croșele se vor dispune în gauri practicate cu mașina rotopercutantă și monolitizate cu lapte de ciment. Se va dispune o centură la partea superioară a fundațiilor, inserată parțial în elevația fundației și parțial în diafragma de zidărie, din beton armat C20/25, cu secțiunea minimă de 15x25cm, armată longitudinal cu bare $\phi 12$ BstSOO și transversal cu etrieri 08 BstSOOs, dispusi la 15cm. Se va dispune o centură la partea inferioară a fundațiilor - subfundare, din beton armat C20/25, armată longitudinal cu bare 014 BstSOOs și transversal cu etrieri {2}8 BstSOOs, dispui la 15cm, cu secțiunea minimă de 25x40cm.

Armăturile din camășuiala fundațiilor vor fi încastrate în centurile respective.

Camășuielele fundațiilor vor avea grosimea minimă de 10 cm. Betonul va fi de consistență fluidă T4-5 și cu întăzietori de priză pentru o punere în opera favorabilă, agregatul va fi în mod obligatoriu de sort mic 0-16mm. Se va avea în vedere obținerea unei aderențe temeinice între fundațiile existente și betonul nou prin curățarea suprafețelor cu peria de sarma și suflarea cu aer comprimat.

Important! Nu se vor decoperta fundațiile și nu se vor face intervenții pe tronșoane mai lungi de 2,0m.

b) Desfacerea și refacerea pardoselilor. Se va dispune o centură la baza peretilor, la interiorul peretilor exteriori și pe conturul camerelor, cu secțiunea de 15x25cm, inserată parțial în peretele de zidărie, parțial în elevația fundațiilor, armată longitudinal cu bare $\phi 12$ BstSOOs și transversal cu etrieri {2}8 BstSOOs, dispusi la 15cm. Centura se va dispune sub pardoseala refăcută. Se va realiza



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



o placa din beton armat, cu grosimea min. de 10cm. Armaturile din placa pardoseala se vor incastra in centurile de la baza peretilor.

c) Refacerea continuitatii zidariei. Dupa decopertarea in intregime a tencuielilor interioare si exterioare se vor investiga diafragmele de zidarie si acolo unde se remarca fisuri ori crapaturi cu deschidere <10mm se vor injecta manual cu lapte de ciment. Pentru fracturi mai mari de 10mm se va utiliza rezidirea zonei cu blocuri de caramida de același tip ori eventual betonarea cu microbeton fluid.

d) Refacerea continuitatii intersectiilor diafragmelor de zidarie in dreptul cosurilor de fum realizate in grosimea peretilor. Se vor curata traseele de funingine si se vor betona ori se va demola zidaria si se va rețese cu utilizarea unor blocuri de caramida similare.

e) Camasuirea peretilor exteriori si interiori pe toata suprafata ambelor fete. Se va utiliza mortarul M100T (fara var) de Scm grosime armat cu bare independente $\phi 60B37/20cm$. Armaturile din camasuiele se vor incastra in centurile de la baza peretilor. La intersectii de ziduri, se vor dispune, din 6 in 6 asize, bare orizontale O12 BSTSOOS care traverseaza peretii transversali, prin orificii practicate in zidarie cu bormasina, pentru a asigura continuitatea si buna ancorare la capete a barelor orizontale. Acestea se dispun pe fetele ambelor ziduri care se intersecteaza si se prelungesc dincolo de fetele zidurilor pe care le strabat, cu 60...80cm. Plasele confectionate din OB37 cu 06 mm si ochiuri de 20 cm, vor fi legate intre ele cu conectori $\phi 8BSTSOOS$ ce strabat zidul prin gauri practicate pe toata grosimea acestuia, urmandu-se dispunerea plaselor in mijlocul stratului de mortar prin distantiери dispusi intre bare si perete.

f) Armaturile din camasuiele se vor incastra in centurile de la baza peretilor.

g) Se vor executa centuri din beton armat la partea superioara a peretilor. Centurile vor fi armate longitudinal cu bare $\phi 16$ BstSOOs i transversal cu etrieri $\phi 8$ BstSOOs, dispusi la 15cm. Armaturile din camasuiele se vor incastra in centurile respective.

h) Legatura centurilor propuse cu peretii de zidarie se va realiza prin intermediul ancorelor $\phi 10Bst500s$ dispuse la 50 cm si monolitizate cu lapte de ciment.

i) Refacerea planseului de lemn peste parter; Se va realiza un planseu din beton armat clasa C20/25 cu grosimea de minim 15 cm rezemat pe centurile dispuse pe capetele zidurilor. Planseul din beton armat va fi incastrat in centurile perimetrare si rezemat pe o rețea de grinzi transversale din beton armat (pe zonele cu deschideri mari) incastrate in centurile si diafragmele de zidarie. Sub fiecare grinda se va dispune un elemente liniar suplimentar din beton armat prin desfacerea a 3 randuri de caramida. Acesta va depasi marginile grinzii cu minim 50 cm de o parte si de alta si va fi armat longitudinal longitudinal cu bare $\phi 16$ PC52 si transversal cu etrieri (2)8 OB37, dispusi la 10cm.

j) Refacerea sarpantei - Sarpanta se va desface si reface in totalitate. Se va pune accent pe conformarea acesteia la noile prescriptii privind incarcarea din zapada si vant precum si la noul mod de calcul al sectiunilor de lemn conform NE 005-2003- Proiectarea constructiilor din lemn NE 019-2003 - Calculul si alcatuirea structurilor de rezistenta din lemn amplasate in zone seismice. Se vor utiliza numai sectiuni ecarisate, tratate ignifug si contra insectelor. Ancorarea elementelor fata de structura se va executa temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravantuite pe ambele directii prin clesti dubli si contrafise duble, inclinate la 45°; fermele vor urmari dispunerea grinzilor.

k) Elementele accesorii invelitorii - burlane - vor cobori pana la nivelul trotuarului. Deasemenea se vor monta parazapezi in vederea impiedicarii caderilor masive de zapada de pe invelitoare.



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



l) Buiandrugii existenti din lemn se vor inlocui cu elemente din beton armat cu o rezemare min. de 40 cm si o inaltime de min. 2 randuri de caramida. Se va acorda o atentie deosebita in vederea pastrarii elementelor decorative ale ferestrelor.

m) Refacerea finisajelor interioare, exterioare si realizare lucrari de eficienta energetica, conform propunerilor arhitecturale. Cresterea rezistentei termice a elementelor de inchidere prin termoizolarea acestora;

n) In varianta realizarii unor extinderi la fundatiile constructiilor propuse se vor realiza cu dispunerea unui rost de minim 5 cm la nivelul talpii de fundare; Cota de fundare a fundatiilor propuse va fi aceeasi cu a fundatiilor existente, cu respectarea adancimii minime de inghet;

o) Inchiderile de goluri in peretii de zidarie existenti se vor realiza prin tesere, cu blocuri de caramida cu aceleasi dimensiuni si solidarizati prin camasuiala propusa.

p) Bordarea golurilor nou create in diaframele de zidarie cu elemente din beton armat clasa C20/25 - cu grosimea de 15cm, si latimea egala cu peretele de zidarie, armate longitudinal cu bare $\phi 16$ Bst500s si transversal cu etrieri $\phi 8$ Bst500s, la 15 cm - procent minim de armare pe sectiune 1%. Legatura armaturii longitudinale cu diafragma de zidarie se realizeaza prin intermediul agrafelor $\phi 12$ Bst500s, 2buc/60cm, introduse in gauri $\phi 16$ practicate in zidarie cu masina rotopercutanta si monolitizate cu lapte de ciment.

q) Refacerea instalatiilor electrice, sanitare si termice.

r) Sistemizarea verticala a incintei, cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare si dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare. Se vor executa trotuare perimetrice in grosime de 10cm, din beton simplu C20/25, peste un strat de pamant compactat cu maiul mecanic in straturi de 15-20cm si urmarindu-se obtinerea unui grad de compactare de 96%, cu o panta transversala de 2% si longitudinala de min. 0,5%. La interfata cu soclul se toarna un cordon de bitum.

s) Se va utiliza beton armat clasa minima C20/25 si armatura transversala si longitudinala minim Bst500s clasa C de ductilitate.

1. MASURI PENTRU IMBUNATATIREA MEDIULUI SI REDUCEREA CONSUMULUI DE RESURSE:

-inlocuirea invelitorii cu una din tabla ondulata si montarea accesoriilor pentru indepartarea apelor pluviale;

-tamplaria exterioara realizata din PVC cu rupere termica, foi de geam LOW-e4mmm-FLOAT-4S 4mm si gaz argon;

-termosistem din polistiren expandat de 10 cm armat cu plasa de fibra de sticla si tencuit;

-soclu termoizolat cu polistiren extrudat de 5 cm, armat cu plasa de fibra de sticla si tencuit;

-trotuare si trepte exterioare finisate cu beton sclivisit;

-pardoseli antiderapante la bai si pe holuri;

-pardoseli din parchet la clase si cancelarie;

-pereti tencuiti si finisati cu vopsea lavabila;

-refacerea instalatiei electrice;

-executia grupurilor sanitare si a instalatiilor aferente;

-realizarea instalatiei termice.



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



2. REFACEREA FINISAJELOR SI DOTAREA SPATIILOR:

Pereții exteriori existenți se vor restaura la nivelul tencuielilor cu materiale moderne;
Învelitoarea se va înlocui cu tabla ondulată și se vor monta accesorii pentru dirijarea apelor pluviale.

Pereții de compartimentare ai grupurilor sanitare vor fi realizați din pereți de gips carton pe structură metalică cu miez de vată minerală, grosime 15 cm.

Pentru realizarea pardoselilor se propune finisarea cu parchet laminat pentru sălile de clasa și gresie pentru spațiile auxiliare și grupurile sanitare.

Pentru pereți și tavane se propune finisarea acestora cu vopsele lavabile și faianța la grupurile sanitare.

Se propune înlocuirea tamplăriei exterioare cu profile PVC cu geam termopan și a celei interioare cu usi din lemn.

Pentru modernizarea și dotarea școlii din localitatea Scheia se propune recompartimentarea clădirii cu spații noi destinate grupurilor sanitare

Indicatori fizici rezultați în urma modernizării clădirii:

Funcțiunea principală	Scoala
Regim de înălțime	P+ Pod
H max _(coama/atic)	5,42 m
h min _(streășină/terasă)	3,25 m
S.c _(suprafață construită) propusa	190,83 mp
S.c.d. _(suprafață construită desfășurată) propusa	190,83 mp
S.u. _(suprafață utilă) propusa	135,98 mp
P.O.T. propus	6,84%
C.U.T. propus	0,068
Categoria de importanță a clădirii	C - conform HGR nr. 766/1997
Clasa de importanță a clădirii	III - conform normativ P100 - 1/2013
Gradul de rezistență la foc	II
Conform P 100-1/2013 rezultă pentru amplasament:	Ag. = 0.25 g Tc. = 0.7 sec

3. REFACEREA FINISAJELOR SI DOTAREA SPATIILOR:

Pereții exteriori existenți se vor restaura la nivelul tencuielilor cu materiale moderne;
Învelitoarea se va înlocui cu tabla ondulată și se vor monta accesorii pentru dirijarea apelor pluviale.

Pereții de compartimentare ai grupurilor sanitare vor fi realizați din pereți de gips carton pe structură metalică cu miez de vată minerală, grosime 15 cm.

Pentru realizarea pardoselilor se propune finisarea cu parchet laminat pentru sălile de clasa și gresie pentru spațiile auxiliare și grupurile sanitare.

Pentru pereți și tavane se propune finisarea acestora cu vopsele lavabile și faianța la grupurile sanitare.

Se propune înlocuirea tamplăriei exterioare cu profile PVC cu geam termopan și a celei interioare cu usi din lemn.

4. SISTEMATIZAREA VERTICALĂ A INCINTEI: cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare și dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare.



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



Se vor executa trotuare perimetrare în grosime de 10cm, din beton simplu C20/25, peste un strat de pământ compactat, cu o pantă transversală de 2% și longitudinală de min. 0,5%.

Sub trotuare se vor executa umpluturi de bună calitate compactate cu maiul mecanic în straturi de 15-20cm și urmărindu-se obținerea unui grad de compactare de 96%. La interfața cu soclul se toarnă un cordon de bitum.

Notă: Întregul proces de verificare și înlocuire a elementelor degradate din structura de rezistență se va realiza etapizat, astfel încât să nu fie pusă în pericol integritatea structurală și stabilitatea clădirii.

Calitatea lucrărilor și urmărirea comportării stării tehnice ISO 9001

În vederea respectării lucrărilor de construcții prevăzute se vor impune măsurile rezultate din Normativul C 56/2002 pentru categoriile de lucrări puse în opera.

Se menționează mai jos principalele condiții pe care trebuie să le îndeplinească lucrările de execuție.

Aceste condiții nu sunt limitative, ele trebuind să fie completate cu prevederile normativelor și standardelor aflate în vigoare la data execuției.

Pentru lucrările de execuție se vor executa verificări:

- pe parcursul execuției, pentru toate categoriile de lucrări înainte ca ele să devină ascunse; la terminarea unei faze de lucru.

Verificările se vor efectua conform Normativ C 56/2002, anexa LI.

În funcție de momentul efectuării verificărilor, acestea se referă la:

- determinarea corespondenței elementelor verificate cu prevederile proiectului;
- existența documentelor de atestare a calității materialelor;
- efectuarea încercărilor și probelor și întocmirea documentelor cu rezultatele acestora precum și proceselor verbale de lucrări ascunse;
- verificarea directă prin sondaj și efectuarea de încercări suplimentare de către comisia de recepție.

Se verifică și se recepționează lucrările ascunse care condiționează rezistența, stabilitatea, durabilitatea sau funcționalitatea în total sau în parte. Verificarea se face sub raportul încadrării în condițiile dimensionale și de calitate. Verificarea condițiilor de calitate se efectuează de conducătorul tehnic al lucrării și de reprezentantul beneficiarului, pentru fiecare fază de lucrări.

Verificarea se face prin:

— constatarea existenței și examinarea conținutului documentelor de atestare a calității materialelor utilizate și a conformității lor cu prevederile proiectului și prescripțiilor tehnice;

- examinarea vizuală și prin măsurare a elementelor componente ale lucrării ascunse, din punct de vedere al poziției, formelor, dimensiunilor și al celorlalte



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



condiții de calitate, inclusiv încadrarea în limitele abaterilor admisibile;

- verificarea rezultatelor încercării probelor de control prevăzute în prescripțiile tehnice.

Rezultatele verificărilor și a recepțiilor ascunse se consemnează în "Registrul de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse".

Verificarea se efectuează de regula cu cel mult 7 zile înainte a operației de acoperire sau înglobare. În toate cazurile în care la verificarea unei lucrări "ascunse" se constată abateri peste limitele admise sau neîncadrarea în prevederile proiectului sau a prescripțiilor tehnice ce urmează a se proceda la remedieri, fiind strict interzis a se executa în continuare orice lucrare.

Calitatea lucrărilor de construcții se va înscrie în prevederile Normativului C 56/85. În vederea prezentării pe șantier a proiectului de specialitate, pentru controlul calității lucrărilor, se va respecta programul de urmărire și control.

Măsuri de protecția muncii și P.S.I.:

La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecția muncii prevăzute în legislația în vigoare și în special cele din "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții"- ediția 1993, aprobat cu Ordinul nr. 9 N/1993 de M.L.P.A.T., "Legea protecției muncii" nr. 90/1996 și "Norme generale de protecția muncii" - ediția 1996.

De asemenea se vor respecta măsurile de prevenire și stingere a incendiilor prevăzute în Normativul P 118 / 99 și în celelalte reglementări în vigoare.

Executantul și beneficiarul vor nominaliza persoanele care răspund de respectarea măsurilor privind securitatea muncii și care vor face instructaj periodic cu tot personalul angajat.

PRECIZĂRI CONFORM LEGII NR. 10/1995

ÎN ATENȚIA BENEFICIARULUI ȘI A CONSTRUCTORULUI

Controlul executării corecte pe șantier a golurilor pentru instalații revine proiectanților de specialitate pentru instalații. Se recomandă ca la întocmirea proceselor verbale de lucrări ascunse să fie prezent și inginerul instalator pentru confirmarea bunei poziționări a golurilor necesare. Pentru orice gol necesar neprevăzut în proiectul de rezistență va fi consultat obligatoriu inginerul structurist. Realizarea golurilor ulterior turnării betonului se va face tot cu aprobarea inginerului structurist.

La execuția lucrărilor de construcții și arhitectură se vor folosi numai materiale (betoane, armături, mortare, profile metalice etc.) însoțite de certificate de calitate care să ateste condițiile de calitate cerute prin proiect și de normativele în vigoare.

Pentru beneficiar, va urmări lucrările și va semna procesele verbale un diriginte de șantier autorizat de Inspectoratul de Stat în Construcții.

Convocarea proiectantului de către constructor pentru verificarea etapelor de execuție conform programului de faze determinante, sau în cazul unor lucrări neprevăzute, va fi făcută în scris cu confirmare de primire cu cel puțin 3 zile înainte.



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



In cazul când proiectantul nu este convocat să participe la verificări și soluționări ale neconformităților, se consideră că beneficiarul și constructorul își asumă integral răspunderea calității lucrărilor.

Intocmit: ing. Florea Georgiana





PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



REABILITARE SI MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV, SAT POIANA ȘCHEII, COMUNA ȘCHEIA, JUD. IASI

Sat Poiana Șcheii, Comuna Șcheia, Jud. Iasi

Beneficiar: Comuna Șcheia -prin Primar Ababei Dănuț

Pr.nr. 06/2022

Faza: D.T.A.C.+P.Th.+D.D.E.

CAIET DE SARCINI STRUCTURA DE REZISTENTA

CAP.1. GENERALITATI

Prevederile prezentului caiet de sarcini se aplica la executarea lucrarilor de reabilitare la structuri de rezistenta a cladirii din cadrul investitiei **REABILITARE ȘI MODERNIZARE ȘCOALĂ CU CLASELE I-IV, SAT POIANA ȘCHEII, COMUNA ȘCHEIA, JUD. IASI**.

Caietul de sarcini specifica cerintele de baza ce trebuie indeplinite de executantul lucrării, in ceea ce priveste montarea cofrajelor conform planurilor de cofraj elaborate de proiectant si disponerea barelor de armatura conform planurilor de armare elaborate de proiectant, precum si punerea in opera a betonului adus de la statia de betoane. Sunt stabilite de asemenea criteriile pentru satisfacerea acestor cerinte, in contextul sistemului de control si asigurare a calitatii.

In cursul executiei lucrarilor de betonare nu se va face nici o derogare de la prevederile prezentului caiet de sarcini, fara aprobarea prealabila - in scris - a proiectantului.

Proiectantul isi rezerva dreptul ca in situatiile speciale ce se pot ivi la executie, sa aduca modificari si completari prezentului caiet de sarcini, in raport cu situatia aparuta.

Constructorul si beneficiarul sunt obligati, in baza prevederilor Legii 10 privind calitatea in constructii, sa respecte, pe intreaga perioada de executare a lucrarilor, in afara Caietului de sarcini atasat proiectului de executie, toate dispozitiile STAS, instructiunile tehnice departamentale, normativele in vigoare la data executiei lucrarilor. In plus, se vor respecta normele generale si normele specifice de protectie a muncii in vigoare (Prevederile art. 5 si 6 din Legea protectiei muncii nr. 90/ 1996; Hotararea Guvernului nr. 448/1994 privind organizarea si functionarea Ministerului Muncii si Protectiei Sociale republicata; Hotararea Guvernului nr. 460/1994 privind organizarea si functionarea Ministerului Sanatatii, cu modificarile ulterioare; Normele generale de protectie a muncii, elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale sub nr. 578 din 20 noiembrie 1998 si Ministerul Sanatatii sub nr. DB/5840 din 26 noiembrie 1998), precum si normele de paza contra incendiilor.

Executantul, prin laboratorul sau de santier sau prin colaborarea cu unitati de specialitate



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



va efectua toate incercarile si determinarile rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Executantul este obligat sa efectueze la cererea proiectantului, verificari suplimentare fata de prevederile Caietului de sarcini inclus in prezentul proiect. Se va dispune incercarea betonului in elementele structurale existente, prin aplicarea metodei nedistructive combinate (sclerometrul Schmidt + ultrasunete), in conformitate cu prevederile Normativului pentru incercarea betonului prin metode nedistructive, indicativ C 26 – 85, partea a III-a, pag. 83. Daca rezultatele obtinute pentru anumite elemente structurale in urma aplicarii metodei nedistructive combinate nu sunt concludente, se vor efectua verificari suplimentare constand in extrageri de carote din aceste elemente, in locurile indicate de proiectant. In situatia in care rezultatele verificarilor suplimentare (obtinute in urma incercarilor la compresiune pe carote), betonul pus in opera nu indeplineste conditiile prevazute conform reglementarilor tehnice in vigoare, proiectantul va decide expertizarea lucrarii, cu luarea de masuri privind refacerea sau consolidarea elementelor necorespunzatoare.

La executarea lucrarilor de constructii indiferent de specificul lor, se vor respecta in totalitate prevederile Normativului C56-85.

„Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente”.

Pentru toate lucrarile de executie, finisaje, inchideri, compartimentari interioare, izolatii, utilare si dotare, instalatii de orice natura, proiectantii de specialitate (arhitectura si instalatii) vor intocmi caiete de sarcini specifice.

Cap 2. PRINCIPALELE REGLEMENTARI TEHNICE IN DOMENIU

STAS 10107/0-90-Calculul si alcatuirea elementelor din beton, beton armat si beton precomprimat

P 10 – 86-Normativ pentru proiectarea si executarea lucrarilor de fundatii directe la constructii

C 11 – 74-Instructiuni tehnice privind alcatuirea si folosirea in constructii a panourilor din placaj pentru cofraje

C 16 – 84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente.

P 59 – 86 Instructiuni tehnice pentru proiectarea si folosirea armarii cu plase sudate a elementelor de beton

C 28 – 83 Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor de otel – beton

C 130 – 78 Instructiuni tehnice pentru aplicarea prin torcretare a mortarelor si betoanelor

C 149 – 87 Instructiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor pentru elemente de beton si beton armat

NP 007 – 97 Cod de proiectare pentru structuri si cadre din beton armat

P 85 – 2001 Cod de proiectare pentru structuri cu pereti structurali din beton armat

C 56 – 85 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



- C 26 – 85 Normativ pentru incercarea betonului prin metode nedistructive
- C 54 – 81 Instructiuni tehnice pentru incercarea betonului cu ajutorul carotelor
- C117 – 70 Instructiuni tehnice pentru folosirea radiografiei la deteminarea defectelor din elementele de beton armat
- C 200 – 81 Instructiuni tehnice pentru verificarea calitatii betonului la constructii ingineresti ingropate, prin metoda carotajului sonic
- C 150 – 99 Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile, industriale si agricole
- STAS 1759-88 Incercari pe betoane. Incercari pe betonul proaspat. Determinarea densitatii aparente a lucrabilitatii, a continutului de agregate fine, a inceputului de priza
- STAS 5479-88 Incercari pe betoane. Incercari pe betonul proaspat. Determinarea continutului de aer oclus
- STAS 2320-88 Incercari pe betoane si mortare. Tipare metalice demontabile pentru confectionarea epruvetelor
- STAS 1275-88 Incercari pe betoane. Incercari pe betonul intarit. Determinarea rezistentelor mecanice
- STAS 2414-91 Incercari pe betoane. Determinarea densitatii, compactitatii si porozitatii betonului intarit
- STAS 3519-76 Incercari pe betoane. Verificarea impermeabilitatii la apa
- STAS 6652/1-82 Incercari nedistructive ale betonului. Clasificare si indicatii generale
- STAS 1799-88 Constructii de beton, beton armat si beton precomprimat. Tipul si frecventa verificarilor calitatii materialelor si betoanelor destinate executarii lucrarilor de constructii din beton, beton armat si beton precomprimat
- SR-ISO 7438-92 Materiale metalice. Incercarea la indoire
- SR-ISO 7801-93 Materiale metalice. Incercarea la indoire alternanta
- STAS 438/1-89 Otel beton laminat la cald
- STAS 438/2-91 Sarma rotunda profilata
- SR 438/3-98 Plase sudate
- SR 438/4-98 Sarma cu profil periodic obtinuta prin deformare plastica la rece
- ST 009-96 Specificatie privind cerinte si criteriile de performanta pentru produse din otel utilizate ca armaturi in structurile de beton armat

CAP. 3 LUCRARI DE BETOANE

Lucrarile de beton si beton armat consta in totalitatea operatiilor de pregatirea prepararii, a prepararii si transportului, a punerii in opera a betonului pus in opera.

Compozitia betonului a fost aleasa in asa fel incat cerintele privind rezistenta si durabilitatea acestuia sa fie asigurate conform COD DE PRACTICĂ PENTRU EXECUTAREA



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



LUCRĂRILOR DIN BETON, BETON ARMAT ȘI BETON PRECOMPRESAT – Partea I: Producerea betonului având Indicativul NE 012-1: 2007. Astfel, în prezentul proiect, proiectantul de specialitate (rezistență), după experiența câpătată de la alte lucrări asemănătoare și în condiții identice, a stabilit următorul tip de beton, care are caracter de recomandare, putând fi adaptată conform rețetelor de beton specifice fiecărei stații de betoane:

Materiale componente:

Ciment

Sortimentele utilizate pentru cimenturi trebuie să fie în conformitate cu SR EN 197-1 și SR 3011: 1996.

Agregate

Caracteristicile agregatelor utilizate este stabilită astfel:

- agregate de masă volumică normală și agregate grele în conformitate cu SR EN 12620;
- agregate ușoare în conformitate cu SR EN 13055-1.

Apa de amestec

Apa de amestec trebuie să fie conform în conformitate cu SR EN 1008.

Aditivi

Tipurile uzuale și condițiile de utilizare sunt indicate în SR EN 934-2.

NOTĂ - Compatibilitatea aditivilor cu cimenturile utilizate trebuie verificată prin încercări preliminare. În cazul folosirii aditivilor vor fi efectuate încercări preliminare pentru certificarea păstrării caracteristicilor cerute betonului.

Adaosurile (inclusiv filerile minerale și pigmentii)

Adaosuri de tip I este stabilită pentru:

- filere conform SR EN 12620;
- pigmentii conform SR EN 12878.

Adaosuri de tip II este stabilită pentru:

- cenuși volante conform SR EN 450;
- silicea ultrafină conform SR EN 13263.

Betonul. Punere în opera

Prevederi generale

Betoanele folosite sunt:

- beton C8/10 (stratul de egalizare)
- beton C20/25 (beton folosit la execuția structurii)

- Compoziția betonului a fost aleasă în așa fel încât cerințele privind rezistența și durabilitatea acestuia să fie asigurate conform COD DE



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Saranie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



**PRACTICĂ PENTRU EXECUTAREA LUCRĂRILOR DIN BETON,
BETON ARMAT ȘI BETON PRECOMPRESAT – Partea I: Producerea
betonului având Indicativul NE 012-1: 2007. Astfel s-a stabilit următorul
tip de beton, care are caracter de recomandare, putând fi adaptată
conform rețetelor de beton specific fiecărei stații de betoane:**

Pentru betonul simplu

C8/10, X0, C10,10, Dmax 16, S3, CEM II - AS - 32,5

Agregate: 0-16 mm;

Clasa de expunere X0;

Clasa de tasare S3;

Continut de cloruri Cl 0,10

Ciment: CEM II - AS - 32,5 ;

Pentru betonul armat C12/15

C12/15, XC2, C10,20, Dmax 16, S3, CEM II - AS - 32,5

Agregate: 0-16 mm;

Clasa de expunere XC2;

Clasa de tasare S3;

Continut de cloruri Cl 0,20

Ciment: CEM II - AS - 32,5 ;

Pentru betonul armat C20/25

C20/25, XC2, C10,20, Dmax 16, S3, CEM II - AS - 32,5

CLASA DE EXPUNERE XC2,

CONSISTENȚA S3

CONTINUTUL MAXIM DE CLORURI Cl 0,20

CIMENT CEM II 32,5 R

AGREGAT MAXIM $a_g=16$ mm

RAPORT MAXIM A/C = 0,50

FISURI < 0,3 mm

- Acoperirea cu beton pentru infrastructura va fi de min 5 cm iar pentru suprastructura va fi de min 2.5 cm;



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



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.

Betonul se va procura sub formă de beton marfă, de la o centrală de betoane apropiată, pe bază de comandă. În plus, producătorul de beton trebuie să menționeze pe bonul de livrare durata maximă de transport recomandată pentru care nu se modifică performanțele și caracteristicile betonului comandat.

Comanda pentru betonul marfă, adresată fabricii de betoane, va fi făcută strict pentru cantitatea necesară ce va fi pusă în operă imediat, luându-se măsuri pentru asigurarea livrării și prepararea betonului în mod corespunzător.

Transportul betonului la șantier se va efectua cu autobetoniere cu malaxare continuă, reținându-se că distanța de transport și durata de timp până la punere în operă, trebuie reduse pe cât posibil, în conformitate cu prevederile normativului NE 012/2-2010.

Mijloacele de transport trebuie să fie curate și etanșe pentru a nu se pierde laptele de ciment. Punerea în operă a betonului se face conform cu normativul NE 012-2007, urmărindu-se pe cât posibil o betonare continuă a elementelor (fără întreruperi); de menționat că punerea în operă se face numai după recepția calitativă a lucrărilor de săpături și terasamente, cofraje și armături, piese înglobate în funcție de situația respectivă.

Recepția betonului proaspăt livrat pe șantier se efectuează pe baza bonului (documentului) de livrare, a examinării vizuale a stării betonului proaspăt și a verificărilor caracteristicilor acestuia prin încercări, conform prevederilor din anexa H din NE 012/2-2010.

Epruvetele confecționate vor fi păstrate astfel:

- epruvetele pentru verificarea clasei betonului pus în operă se păstrează în condițiile prevăzute în SR EN 12390-2;
- epruvetele de control pentru verificarea rezistențelor la compresiune la termene intermediare se păstrează în condiții similare betonului pus în operă.

În cazul betonului preparat lângă locul de punere în operă, examinarea vizuală și verificarea caracteristicilor se efectuează ca pentru betonul proaspăt livrat pe șantier. Datele privind livrarea betonului proaspăt, inclusiv cel preparat în stații proprii sau pe șantier, vor fi înregistrate în condica de betoane.

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 de la art.5.2.8. din NE 012/1-2007. 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



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



luarea de măsuri suplimentare (de exemplu: stabilirea de către un laborator autorizat sau acreditat a unei tehnologii adecvate de preparare, transport, punere în operă și tratare a betonului).

În funcție de de tipul de utilizare a betonului, permeabilitatea la apă se determină prin:

- adâncimea maximă de pătrundere a apei, conform SR EN 12390-8;
- gradele de impermeabilitate, conform Anexei X din NE 012/2-2010.

Turnarea și compactarea betonului

Înainte de turnarea betonului, se verifică dacă s-au umezit cofrajele din lemn, betonul vechi sau alte suprafețe cu care va veni în contact betonul de turnat - trebuie să fie udate cu apă atât cu 2...3 ore înainte cât și imediat înainte de turnarea betonului, iar apa rămasă în denivelări trebuie să fie înlăturată. În cazul rosturilor de lucru la turnare, va trebui ca să se verifice dacă betonul turnat, într-o etapă anterioară și întărit corespunzător, are suprafața curățată de pojghița de lapte de ciment, nu are zone segregate sau dacă rugozitatea este suficientă pentru o conlucrare bună. După care, înainte de betonare, suprafața betonului existent trebuie spălată cu jet de apă astfel încât betonul să absoarbă apa, și suflată cu aer (zvântată).

Suprafața rosturilor de lucru la stâlpi și grinzi va fi, de regulă, perpendiculară pe axa acestora, iar la plăci și pereți perpendiculară pe suprafața lor.

Recomandări privind stabilirea poziției rosturilor de lucru sunt date în anexa F din NE 012/2-2010.

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 012-1.

Înălțimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 3,0 m în cazul elementelor cu lățime 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.

Betonul se va turna uniform în lungul elementului, urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de maxim 50 cm grosime (înălțime), iar turnarea stratului următor se face înainte de începerea prizei betonului în stratul anterior. În mod normal, se recomandă ca grosimea stratului de beton turnat să fie mai mică decât înălțimea tijei vibratoare, asigurându-se sistematic vibrarea și revibrarea suprafeței stratului 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; când apar și se constată aceste deformații, se va opri betonarea până la corectarea operativă a lor.



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



Urmărirea atentă a înglobării complete în beton a armăturii, cu respectarea grosimii acoperirii, în conformitate cu prevederile proiectului și ale reglementărilor tehnice în vigoare.

În cursul betonării nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii din elementul betonat și nici așezarea vibratorului pe ele.

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.

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 a întreruperilor în timpul betonării nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului ce se poate considera 2 ore de la prepararea lui, în cazul cimenturilor cu adaosuri și 1,5 oră în cazul cimenturilor fără adaosuri. Dacă din motive temeinice nu se poate relua betonarea în acest interval de timp, rostul de întrerupere, devine rost de lucru și se va trata corespunzător prin șpițuire, jet de apă și suflare cu aer astfel încât betonul trebuie să fie saturat și suprafața zvântată.

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).

Turnarea betonului în elemente verticale (stâlpi, diafragme, pereți) se face respectându-se prevederile suplimentare de la punctul 11.3.11 din NE 012/2-2010.

Turnarea betonului în grinzi și plăci se face cu respectarea prevederilor suplimentare de la punctul 11.3.12 din NE 012/2-2010.

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

Turnarea betonului în elemente masive, respectiv a elementelor la care cea mai mică dimensiune este cel puțin egală cu 1,5 m, se face respectându-se prevederile suplimentare de la punctul 11.3.14 din NE 012/2-2010.

Compactarea betonului se poate face manual (cu șipci, cu vergele etc.) sau mecanic cu vibratorul. Se admite și compactarea prin batere cu ciocanul în cofraj, dar pe suprafețe restrânse.

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.



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



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.

În timpul compactării betonului proaspăt, trebuie evitată deplasarea armăturilor și/sau a cofrajelor.

Betonul se compactează numai atât timp cât este lucrabil.

Executarea lucrărilor de beton armat monolit

- stâlpi, grinzi, centuri, planșee

Lucrările se vor executa în conformitate cu prevederile din Prescripții tehnice " Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat ", indicativ NE 012-99, aprobat de MLPAT cu ordinul nr. 59/N din 24 august 1999.

Toate materialele care intră în componența unei structuri din beton armat nu pot fi introduse în operă decât după :

- verificarea certificatelor de calitate care să confirme fără dubiu că sunt corespunzătoare normelor respective;
- după ce s-au efectuat la locul de punere în operă încercările prevăzute în prescripțiile tehnice respective;
- verificarea fișei de transport a betonului din datele căreia să rezulte că betonul este corespunzător clasei prevăzută în proiect și în prescripțiile tehnice.

Înainte de punerea în operă a betonului și armăturii este necesar a se efectua verificările prescrise în STAS 1799-81 (încercări pe beton proaspăt, confecționare de epruvete).

Toate armăturile și toate piesele înglobate vor fi verificate, bucată cu bucată, cu o atenție deosebită înaintea începerii betonării - din punct de vedere al numărului de bare, al poziției, diametrului, lungimii, distanțelor, mărcii oțelului beton și dispozitivelor de menținere a pozițiilor în tot cursul betonării și compactării.

În cazul în care armăturile sau piesele înglobate comportă înădiri sau îmbinări sudate, se vor efectua verificările prescrise de " Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor din oțel beton " indicativ C 28-83. Rezultatele acestor verificări se înscriu în procese verbale de lucrări ascunse.

Rosturile de turnare (de lucru) se vor trata conform cu prevederilor din Prescripții tehnice " Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat ", indicativ NE 012-99, aprobat de MLPAT cu ordinul nr. 59/N din 24 august 1999.

Lucrările de turnare a betonului monolit se vor executa numai după ce au fost realizate corespunzător măsurile pregătitoare, s-au adus și verificat materialele necesare, iar utilajele și dotările necesare sunt în stare de funcționare.

Betoanele și armăturile din oțel trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în STAS 10102-75 "Construcții de beton armat și metode de calcul și alcătuire a elementelor" .

Betonarea va începe după verificarea existenței proceselor verbale de lucrări



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



ascunse, care să confirme că suportul structurii ce urmează a se executa corespunde întocmai prevederilor tehnice precum și că toate cofrajele și elementele de construcție adiacente corespund ca poziție și dimensiuni cu proiectul și au fost curățate și corect pregătite.

Executarea lucrărilor va fi făcută numai de personal calificat sub supravegherea atentă a celor însărcinați cu îndrumarea tehnică și controlul calității.

Vor fi stabilite formații de lucru și vor fi verificate în ceea ce privește cunoașterea detaliilor de execuție din proiect, tehnologia de execuție, tehnica securității muncii și PSI

Executarea lucrărilor de betonare se va face după ce au fost recepționate calitativ lucrările de cofraje și armături, în funcție de situația respectivă, precum și după asigurarea condițiilor de desfășurare normală a lucrărilor și de protejare a betonului.

De la aducerea la punctul de lucru, betonul trebuie pus în operă în max. 15 minute.

În cazul în care durata transportului este sub o oră, se poate admite un interval de 30 minute.

Betonul adus la punctul de lucru trebuie să se încadreze în limitele de lucrabilitate admise.

Betonarea se va face de regulă, fără întreruperi.

Când rosturile de lucru nu pot fi evitate, din motive bine justificate, ele se pot face conf. prevederilor NE 012-99.

Reluarea turnării în cazul unui rost de turnare se va face numai dacă suprafețele de beton turnate anterior sunt corespunzător curățate de pojghița de lapte de ciment, nu prezintă zone necompactate sau segregate și cu rugozitate necesară asigurării unei legături bune între betoane.

În timpul turnării betonului se va avea grijă să se evite deplasarea sau deformarea armăturilor față de poziția prevăzută în proiect.

În timpul turnării betonului nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii elementului de construcție care se betonează și nici așezarea pe armături a vibratorului. Se va avea grijă să se realizeze înglobarea completă a armăturilor în beton și să se respecte prevederile proiectului în ceea ce privește stratul de acoperire

Durata maximă admisă a întreruperilor în timpul betonării nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului. Când nu se dispune de determinări de laborator în acest scop, această durată se consideră 2 ore de la prepararea betonului pentru cimenturi cu adaosuri și 1^{1/2} ore în cazul celui fără adaosuri.

Dacă întreruperea este mai mare reluarea turnării este permisă numai după pregătirea corespunzătoare a suprafeței rosturilor.

Betonul va fi obligatoriu compactat prin vibrație.

Durata de vibrație optimă se situează între 5 secunde și 30 secunde, în funcție de lucrabilitatea betonului și de tipul de vibrator utilizat. Lucrabilitatea poate varia între L1 ÷ L5 în funcție de forma elementului și dimensiunea armăturilor. Timpul optim de vibrație se va stabili prin determinări de probă la prima șarjă de beton compactat.

Vibrația se consideră terminată când:



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



- betonul nu se mai tasează ;
- nu mai apar bule de aer la suprafața betonului ;
- suprafața betonului devine orizontală și ușor lucioasă .

Grosimea stratului de beton supus vibrării va fi de 3/4 din lungimea capului vibrator (butelie).

La compactarea unui nou strat, butelia trebuie să pătrundă $5 \div 15$ cm în stratul compactat anterior.

După turnare trebuie asigurată tratarea corespunzătoare a betonului.

Se menține umiditatea betonului cel puțin 7 zile după turnare pentru a se reduce deformațiile din contracție (acoperirea cu materiale de protecție; stropirea periodică; aplicarea de pelicule de protecție).

Este interzisă circulația muncitorilor și a utilajului de transport direct pe armătură, pe cofraje sau pe beton proaspăt turnat . În acest scop se amenajează podine de lucru ce nu reazemă pe armătură .

După betonare și decofrare se vor examina și consemna în procesele verbale de lucrări ascunse, aspectul betonului și eventualele defecte : beton necompactat , segregări goluri , luându-se măsurile de remediere necesare .

După decofrarea elementelor de beton se va proceda la efectuarea următoarelor verificări :

- examinarea vizuală bucată cu bucată, stabilindu-se și înregistrându-se toate defectele apărute care depășesc în sens defavorabil pe cele admisibile. Examinarea vizuală se va completa după caz, prin lovire cu ciocanul metalic de 0.2 kg sau cu sclerometrul și în cazuri speciale sau de dubiu - prin încercări de defectoscopie cu ultrasunete. Se va acorda o atenție deosebită zonelor de structură în care există concentrări de armături.
- verificarea prin sondaje pe bază de măsurători, a dimensiunilor și pozițiilor elementelor structurale principale; numărul și tipul acestor verificări de elemente se stabilesc de comun acord între delegatul beneficiarului (diriginte de șantier) și al executantului. În cazul în care la mai mult de 1 element, abaterea depășesc pe cele admisibile, numărul elementelor verificate se vor dubla, în cazul în care se mai găsește încă o abatere peste cea admisibilă, se va convoca proiectantul pentru a stabili eventuala necesitate a efectuării unui relevu general, care să servească la luarea de măsuri în continuare.
- orice alte verificări cerute de prescripții și normative.

În cazul constatării la decofrare a unor defecte importante, remedierea acestora se va face numai pe baza soluțiilor acceptate de proiectant . Se interzice acoperirea elementelor decofrate cu orice fel de alte lucrări (tencuieli, ziduri adiacente, aplicare locală sau superficială cu mortar, etc.) care ar împiedica examinarea elementului sau accesul la el.

Defectele limită admise ale elementelor de beton și beton armat sunt conf. prevederilor Normativ C56 – 85 și NE 012-99.

Lucrările de armare se vor executa și recepționa în conformitate cu prevederile Normativului NE 012-99.



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



Oțelurile folosite vor avea marca și diametrul prevăzut în proiect și vor corespunde normelor de fabricație în vigoare.

Tratarea și protecția betonului după 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.).

Pentru păstrarea condițiilor favorabile de întărire și pentru reducerea deformațiilor din contracție se va asigura menținerea umidității betonului minim 7 zile după turnare, protejând suprafețele libere prin:

- 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;
- stropirea periodică cu apă, care va începe după 2÷12 ore de la turnare, funcție de tipul de ciment utilizat și temperatura mediului (minim +50°C); stropirea se va repeta la intervale de 2÷6 ore;
- aplicarea de pelicule de protecție sau produse de tratare corespunzătoare, în conformitate cu prescripțiile speciale.

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 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.

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

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.



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



- 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 este de 50%.
- viteza de dezvoltare a rezistenței betonului, care este stabilită în funcție de raportul (r) dintre valoarea medie a rezistenței la compresiune după 2 zile (f_{cm2}) și valoarea medie a rezistenței la compresiune după 28 zile (f_{cm28}), 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.

Pentru determinarea duratei de tratare a betonului în funcție de parametrii de mai sus se va consulta punctul 11.4.7 din normativul NE 012/2-2010.

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 este mai mare de 5 N/mm²).

Decofrarea

La decofrare trebuie să se respecte următoarele prevederi:

- elementele pot fi decofrate în cazul în care betonul are o rezistență suficientă pentru a putea prelua, integral sau parțial, după caz, solicitările pentru care acestea au fost proiectate. Trebuie acordată o atenție deosebită elementelor de construcție care, după decofrare, suportă aproape întreaga solicitare prevăzută prin calcul.
- se recomandă următoarele valori ale rezistenței la compresiune la care se poate decofră:
 - părțile laterale ale cofrajelor se pot îndepărta după ce betonul a atins o rezistență la compresiune de minimum 2,5 N/mm², astfel încât să nu fie deteriorate fețele și muchiile elementelor;
 - cofrajele fețelor inferioare la plăci și grinzi se pot îndepărta, menținând sau remontând popi de siguranță, numai în condițiile în care rezistența la compresiune a betonului a atins, față de clasă, următoarele procente:
 - 70 % pentru elemente cu deschidere de maximum 6,0 m;
 - 85 % pentru elemente cu deschidere mai mare de 6,0 m.



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



Nu este permisă îndepărtarea popilor de siguranță ai unui planșeu aflat imediat sub altul care se cofrează sau la care se toarnă betonul.

Recomandări cu privire la termenele minime de decofrare a fețelor laterale, în funcție de temperatura mediului și de viteza de dezvoltare a rezistenței betonului, sunt date la punctul 11.7.3 din normativul NE 012/2-2010.

Dacă după decofrare se constată defecte de turnare majore (goluri, segregări, neacoperiri de armături etc.), se va trece la remedierea acestora numai după consultarea proiectantului. Remedierile defectelor se fac conform C 149-1987.

Abateri admisibile la lucrări de beton și beton armat

Abateri admisibile notate Δ , privind dimensiunile și geometria elementelor structurale pentru clădiri, pentru clasa de toleranțe 1 (toleranțe normale), sunt prezentate în anexa D din normativul NE 012/2-2010, pe figuri explicative. Valorile precizate pentru fiecare tip de abatere corespund clasei de toleranțe 1 care ia în considerare ipotezele de proiectare din SR EN 1992, pentru elemente structurale, precum și nivelul necesar de siguranță pentru elemente nestructurale.

În continuare se prezintă și alte abateri care trebuie respectate:

➤ **Defecte limită ale betonului monolit:**

- rupturi și știrbituri la muchii și colțuri
- până la fața exterioară a armăturilor principale 20 cm/m
- până la fața interioară a armăturilor principale 5 cm/m
 - cu adâncimi mai mari decât precedentele și de maximum $\frac{1}{4}$ din dimensiunea cea mai mică a secțiunii cel mult una de maximum 2 cm lungime la 1,0 m
 - cu adâncimi mai mari de $\frac{1}{4}$ din dimensiunea cea mai mică a secțiunii nu se admit
- segregări și lipsuri de secțiune, vizibile sau nu la fața elementului:
 - până la fața exterioară a armăturilor principale max 40 cmp la 1 mp
 - până la fața interioară a armăturilor principale max 40 cmp la 1 mp
 - cu adâncimi mai mari ca cele precedente dar până la maximum $\frac{1}{4}$ din dimensiunea cea mai mică a secțiunii, la fundații max 30 cmp la 1 mp



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



Recepția lucrărilor de punere în operă a betonului

Recepția lucrărilor de punere în operă a betonului se efectuează, pentru elemente sau părți de construcție, dacă este prevăzută în proiect sau stabilită de beneficiar, după decodarea elementelor sau părților de construcție respective.

Această recepție are la bază:

- proiectul lucrării;
- documentele privind calitatea betonului proaspăt livrat și condica de betoane;
- verificarea existenței corpurilor de probă, conform anexei H, tabelul H1, și a trasabilității acestora;
- evaluarea stării betonului, prin sondaj, prin examinare vizuală directă, mai ales în zonele deosebite (înguste și înalte, în apropierea intersecțiilor de suprafețe orientate diferit etc.);
- măsurarea dimensiunilor (ale secțiunilor, ale golurilor etc.) și a distanțelor (poziția relativă a elementelor, a pieselor înglobate, a golurilor etc.), prin sondaj.

La această recepție participă beneficiarul, executantul și este invitat proiectantul, în urma verificărilor încheindu-se un proces verbal de recepție calitativă.

În cazurile în care se constată neconformități (la dimensiuni, poziții, armături aparente etc.), defecte (segregări, rosturi vizibile etc.) sau degradări (fisuri, porțiuni dislocate etc.), se procedează la îndesirea verificărilor prin sondaj, până la verificarea întregii suprafețe vizibile, consemnând în procesul verbal toate constatările făcute. Remedierea neconformităților, defectelor și/sau degradărilor nu se va efectua decât pe baza acordului proiectantului, care trebuie să stabilească soluții pentru fiecare categorie dintre acestea.

Pentru turnare pe timp calduros se va folosi aditiv intarziator de priza + superplastifiant Pentru turnare pe timp friguros (sub 5°C) se va folosi aditiv anti-inghet si accelerador de prize.

In cazul constatarii unor defecte ce depasesc limitele de acceptare conform NE0012-99, se va trece la executarea remedierilor, conform C194-87 si pe baza solutiilor propuse de proiectant.



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
 Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
 Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
 Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
 Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



Abateri admisibile pentru elementele de beton și beton armat - conform NE 012-99

ANEXA III.1 - Tabel III.1.1 Abateri ale cofrajelor și elementelor de beton și beton armat

Elementul	Dimensiune de referință	Cofraj			Elemente după decofrare									
		Dimensiune	Înclinare față de proiect	Dimensiuni	Abateri în mm, pentru :									
					Înclinarea suprafeței față de :						Forma muchiei sau suprafeței		Poziția elementelor	
					Verticală		Orizontală		Poz. oblică din proiect		pe 1 m sau 1 m ²	total lung. sau supr.	Axe în plan oriz.	cote de nivel
1 m 1 m ²	totală	1 m 1 m ²	totală	1 m 1 m ²	totală									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Fundajii	Lungime	± 15	3	±20	3	16	5	-	5	16	4	L ≤ 3m ... ±10 3<L≤ 9m	10	10
	Lățime	± 6	mm/m	< 2m.. ± 20 > 2m.. ± 30										
	Înălțime	± 10	15mm / total											
Stalpi	Înălțime	± 10		< 3m.. ± 16 3-6m.. ± 20 > 6m...± 25	-	-	-	-	-	-	-	... ± 12 9<L≤ 18 m... ± 16	<6m. .. ± 10 >6m. .. ± 16	
	Dimens. secț.	± 3		<50cm.. ± 5 >50cm.. ± 8										
Pereți	Lung.	± 10		<3m... ± 16	-	-	-	-	-	-	-	L<18m.. ± 20		
	Înălțime			3-6m.. ± 20 >6m... ± 25										



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
 Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
 Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
 Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
 Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



	Grosim.	± 3		<10cm.. ± 3 >10cm.. ± 5	-	-	-	-	-	-	-	-
Grinzi	Lung.	± 10	2 mm/m	<3m... ± 16 3-6m.. ± 20 >6m... ± 25	5	10	10	10	10	10	10	± 5
	Dimens. sect.	± 3		<50cm.. ± 5 >50cm.. ± 8								
Plăci	Lung.sau lățime	± 10	10mm / total	<3m... ± 16 3-6m.. ± 20 >6m... ± 25	-	10	10	10	10	10	10	10
	Gros.	± 3		<10cm.. ± 3 >10cm.. ± 5								

Abateri limită la armături conform NE 012-99 - ANEXA II.2 :

Element	Abateri în mm						Obs.	
	Dist. între axe barelor	Grosime strat acoperire	Lungimi parțiale sau totale față de proiect			Lung. petrecere la înădire prin sudare		Poziția înădirii
			< 1 m	1.. 10m	> 10 m			
Fundații	± 10	± 10					La îmbinări și înădiri sudate conform C28-83	
Pereți	± 5	± 3						
Stâlpi	± 3	± 3	± 5	± 20	± 30	± 3 d		50
Grinzi	± 3	± 3						
Plăci	± 5	± 2						
Între etrieri și la pasul fretelor	± 10	-						



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



CAP. 4 MASURI PENTRU STOPAREA DEGRADARILOR GENERALE

Masurile urgente ce trebuiesc luate sunt cele de consolidare a ansamblurilor structurale si anume: restabilirea integritatii si continuitatii la actiuni mecanice a structurii de rezistenta prin eliminarea cauzelor (unde este posibil) si respectiv diminuarea efectelor cauzelor, unde eliminarea nu este imposibila. Cladirile existente presupun o abordare diferentiata de cele nou construite atat in fazele de proiectare cat si in executie, astfel trebuie fixate ordini speciale de executie si tehnologii speciale pentru acest gen de lucrari. Astfel:

- Se consolideaza structura portanta existenta, se prevad sprijiniri
- Se supraincarca, cu structuri portante sau auto-portante
- Se finiseaza. Se asigura compatibilitatea interventiilor structurale cu cele ne-structurale. Exigenta de maxima importanta pentru orice interventie este compatibilitatea materiala si tehnologica a interventiei fata de structurile deja existente. Se va asigura tehnologic conlucrarea dintre elementul structural existent si cel nou executat.

De exemplu:

- indepartarea zonelor instabile si completarea lor cu zidarie
- este necesar un compresor pentru curatarea prafului si a vegetatiei de pe suprafetele de zidarie si se curata rosturile in adancime
- fisurile se impaneaza, se injecteaza,
- pietrele forfecate sau distruse se inlocuiesc
- rosturile se trateaza prin umectare cu lapte de var si se rerostuiesc cu mortar de var.
- arcele de descarcare peste goluri se consolideaza, caramizile deteriorate se inlocuiesc si se reface subansamblul de descarcare a fortelor.

Se va asigura disciplina tehnologica pe tot parcursul executiei.

Se va restabili continuitatea diafragmelor din cladire prin:

- Injectari, reteseri, inlocuiri de caramizi/pietre forfecate. Fisurile vor fi injectate pentru deschideri pana la 5mm, pentru deschideri mai mari ele vor fi matate respective intretesute.
- Refacerea spaletilor, completari parapetii si buiandrugii; desfacerea zidurilor de umplutura sub arcuri.
- Reactivarea tirantilor metalici, daca acestia exista.

La repararea crapaturilor si fisurilor se doreste refacerea continuitatii si rigiditatii zidariei existente si este strict interzisa crearea unor concentrari de rigiditate, astfel s-ar periclita structura existenta prin aparitia fisurii/crapaturii in afara zonei reparate/consolidate in cazul unei avarieri eventuale. De aceea se recomanda utilizarea blocurilor de zidarie cu caracteristici fizico-mecanice, identice sau similare cu cele din zidaria existenta, respectiv mortare de zidarie/injectare cu proprietati fizico-mecanice (retete) identice/similare si cel din zidaria existenta. In functie de masura in care se apreciaza ca este afectata nefavorabil comportarea in viitor a structurii, precum si de posibilitatea repetarii unor solicitari similare si necesitatea



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418, 244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



sporirii gradului de siguranta in exploatare, se va analiza daca este suficienta numai remedierea locala, sau se impune adoptarea de masuri suplimentare ca adoptarea de dispozitii constructive care sa asigure imbunatatirea modului de preluare al incarcarilor prin prevederea unor restrictii de exploatare.

REPARAREA CRAPATURILOR

- a) - repararea crapaturilor la ziduri prin umplerea cu mortar respectiv cioburi decaramida si tigle, se evita aglomerarile de mortar de grosimi si adancimi mai mari decatrostul normal din zidaria reparata,
- b) - idem, cu impanare cu pene din lemn de esensa tare si injectare cu pasta/laptede var/var, asigurand reteta similara cu mortarul din zidarie,
- c) - idem, cu armare rosturi si injectare cu pasta/lapte de var, asigurand reteta similara cu mortarul din zidarie,
- d) - repararea crapaturilor la ziduri de caramida, cu reintretesere, indepartarea si reinlocuiri de blocuri de zidarie, caramida/piatra si injectarea restului crapaturii cu pasta/lapte de var, asigurand reteta similara cu mortarul din zidarie,
- e) - repararea crapaturilor in ziduri de piatra cu inlocuiri de blocuri din piatra bruta decariera sau moloane cioplite
- f) - repararea crapaturilor la zidarie de piatra, prin umplerea cu mortar de mortar respectiv cioburi de caramida si tigle, se evita aglomerarile de mortar de grosimi si adancimi mai mari decat rostul normal din zidaria reparatag)
- idem, cu armarea rosturilor si injectarea lor
- h) repararea crapaturilor pe intradosul si extradosul boltilor de caramida prin impanarea deschiderilor cu pane de cioburi de tigle / lemn de esenta tare, eventual otel necorosiv, repararea crapaturilor prin umplerea cu mortar si injectarea lor cu lapte/pasta de var, asigurand reteta similara cu cea din structura existenta.

INJECTAREA CRAPATURILOR SI FISURILOR

- a.) Se verifica realizarea lucrarilor pregatitoare si a lucrarilor de reparare azidariei (tencuielilor) prin umplerea cu mortar a rosturilor, prin refacerea zidariilor in zonele indicate in proiect
- b.) Se stabileste compozitia pastei de ciment, prin incercari preliminare de laborator, urmarindu-se caracteristicile:

-fluiditate 13...15 secunde

-sedimentare sub . . . 15 ml.

Determinarea fluiditatii si segregarii se face Conform C 149 -87

- c.) Prepararea pastei de ciment se face dupa cum urmeaza:

- Cimentul cantarit in prealabil se introduce prin presurare lenta in cantitatea deapa stabilita;

- Se malaxeaza timp de 7 minute. La prepararea fiecarei sarje de pasta de ciment, se va verifica fluiditatea, corectandu-se, astfel incat sa se mentina conditia de la punctul b) Pasta se poate pastra in vasul de preparare cel mult 60 minute cu conditia ca la fiecare interval de 10 minute sa se procedeze la o remalaxare cu o durata de 6 minute.



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



d.) Operatia de injectare se executa astfel:

d.1. Se incepe injectarea de la orificiul amplasat cel mai jos si se continua din aproape in aproape pana se ajunge la orificiul amplasat cel mai sus . In cazul suprafetelor orizontale injectarea va incepe de la orificiul amplasat la o extremitate a defectului si continua din aproape in aproape, pana la cealalta extremitate. Lucrarea poate fi executata fie manual cu seringă, fie mecanizat, cu pompa.

d.2. Injectarea cu seringă consta in urmatoarele operatiuni:

- se incarca seringă cu pasta de ciment;
- se fixeaza capul seringii in stut si se impinge incet pistonul
- operatiunea se considera terminata pentru un orificiu de injectare, dupa ce se constata aparitia pastei de ciment intr-unul din orificiile apropiate. Se astupa cu un dop orificiul respectiv si se continua prin orificiul imediat urmator;

d.3. Injectarea cu pompa cu pasta de ciment consta in urmatoarele operatiuni:- se alimenteaza pompa cu pasta de ciment, la introducerea pastei de ciment folosindu-se o sita cu ochiuri de 1.. 2 mm latura, pentru a indeparta eventualele impuritati existente in amestec;- se porneste pompa pana la aparitia pastei de ciment la capatul stutului, dupa care pompa se opreste;

- se introduce stutul in orificiul de injectare si se strange piulita de etansare;
- se porneste pompa si se urmareste permanent manometrul acesteia, astfel incat sa nu depaseasca presiunea maxima de cel mult 20 at (presiunea maxima admisa de conditiile locale se va fixa de comun acord cu proiectantul cu ocazia injectarii de proba), caz in care se opreste functionarea ei. Daca dupa oprirea pompei presiunea scade, atunci injectarea decurge in bune conditii, se porneste din nou pompa cand presiunea atinge 5 atm.
- operatiunea de injectare se considera terminata pentru un orificiu de injectare, dupa cese constata aparitia pastei de ciment intr-unul din orificiile invecinate, se astupa cu un dop orificiul respectiv si se continua injectarea prin orificiul imediat urmator.

LUCRARI AJUTATOARE

- daca se observa a cedare / sfaramare a mortarului din zidaria elementului portant in zonele adiacente sau in fundatii, subzidirea va fi precedata de injectarea zidariei.- dupa finalizarea subzidirii propriu zise se trece la compactarea pamantului din jur avarat a latime de cca. 30 cm; compactarea se va face cu maial de mana in straturi demax. 15-20 cm grosime. Inaintea executarii umpluturilor, se vor compacta pentru a se obtine un strat de baza cuportanta marita. Umpluturile din pamanturi coezive se vor realiza din straturi de grosime uniforma, astfel incat sa se realizeze gradul de compactare prescrist prin proiect, pe intreaga grosime.

MORTARUL DE VAR

Verificarea calitatii nisipurilor din componenta mortarului se va face: la aprovizionare si înainte de utilizare.

Transportul si depozitarea nisipurilor:

-in timpul transportului si a depozitarii, nisipurile nu trebuie sa fie contaminate cu alte materiale;



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



-depozitarea nisipurilor se face pe sorturi, în compartimente separate si pe platform betonate cu pante si rigole de scurgere a apelor, iar în cazul unui volum mai redus de nisipuri se poate face si pe platforme din lemn;

- nu pot fi depozitate pe pamant sau pe platforme balastate.

Rostuirea zidariei de piatra se executa cu mortar de var, similar ca si componenta cu mortarul folosit pentru repararea, consolidarea sau completarea zidariei. Mortarul fiind mortar de rezistenta, se va supune obligatoriu testelor preliminare prevazute de prescriptiile tehnice in vigoare, cu care ocazie se va definitiva si reteta de amestec. Dozaje uzuale pentru mortare cu var folosit pentru consolidarea si rostuirea zidariilor Marca Mortarului, Tipul mortarului, Var pasta, Apa, Nisip, raport mc, raport mc, raport Mc, kgM, 10 C Var 6/30 5/30 19/30 1,23 1660. Prepararea mortarelor pe baza de var pasta se poate face pe cale mecanica sau manual. Dozarea componentelor se face gravimetric sau volumetric pentru lianti si agregate. In cazul In care prepararea mecanica a mortarelor se face la locul lor de aplicare,ordinea de introducere a componentelor este urmatoarea :

-se introduce mai întâi apa, apoi varul pasta, dupa care se pune in miscare tamburul pana ce se obtine un lapteomogen si numai dupa aceea se introduc agregatele.

Durata de amestecare a mortarului va fi de aproximativ 10 minute. Perioada maxima de utilizare a mortarului de var din momentul prepararii este 12 ore. Consistenta mortarului pentru rostuire va corespunde cu tasarea de 5-7 cm a conului etalon.

EXECUTIA LUCRARILOR

Lucrarile de rostuire si hidrofobizare se executa dupa terminarea lucrarilor de consolidare.

- injectari, reteseri, impanari , respectiv dupa pregatirea suprafetelor de zidarie care nu necesita consolidare. Hidrofobizarea zidariei aparente (piatra sau caramida) se face pe toata suprafata peretelui, dupa terminarea rostuirii si intarirea mortarului.

LUCRARILE DE PREGATIRE A SUPRAFETEI

- curatirea zidariei si a rosturilor de pamant, vegetatie, depuneri, smoc, si mortar, curatirea cu scoabe a rosturilor de mortar desprins, degradat, sfaramicios, sau in surplus, in cel putin 5 cm adancime;

- impanarea blocurilor de zidarie daca adancimea rostului rezultat pericliteaza stabilitatea lor, cu pene din lemn de stejar in punctele care se vor stabili de comun acord cu proiectantul;

- spalarea zidariei cu jet de apa cu presiune pentru indepartarea tuturor impuritatilor;

- umectarea cu apa a suprafetelor, cu 1/2 ora înainte inceperii rostuirii.

ROSTUIREA ZIDARIEI

- mortarul de var se introduce in rosturi presat, una sau doua reprize, astfel ca 1,5-2 cm sa nu fie umplut cu mortar. Stratul exterior va fi netezit in plan adancit, paralel cu planul zidariei;

-in vederea preintampinarii fisurarii mortarului, aplicarea stratului de mortar de var realizandu-se in masura posibilitatilor primavara sau toamna

- evitand lunile calduroaseale verii: chiar si in aceste conditii mortarul va fi acoperit cu panza de sac, mentinuta inpermanenta umeda timp de 5 zile;



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



HIDROFOBIZAREA SUPRAFETELOR

Hidrofobizarea suprafetelor de zidarie aparenta se executa in vederea protectiei zidului impotriva apelor din precipitatii si asigurarea scurgerii rapide a apei de pe orice fel desuprafa. Hidrofobizarea se executa cu solutii pe baza de silicat, gata preparate, specifice pentru diverse materiale - piatra naturala, caramida, tencuieli. Se vor folosi numai solutii agrementate in tara. Solutiile se aplica pe suprafete plane, curate si uscate, prin pensulare sau pulverizarea in zonele greu accesibile, pana la saturatia stratului suport, in general 2-3 straturi. Intre aplicari se asteapta 2-3 ore. Solutia poate fi aplicata la o temperatura de 5 grade C - 30 grade C. Pentru aplicarea solutiei de hidrofobizare se va citi cu atentie fisa tehnica a produsului si se va cere asistenta de la reprezentantul fabricantului. Hidrofobizarea suprafetelor se repeta la cca 5 ani, in functie de garantia produsului folosit.

EXAMINAREA ELEMENTELOR STRUCTURALE

1. Terenul inconjunator constructiei

- Se va urmari stagnarea apei in apropierea constructiei pe distanta de 3 m de la perimetrul acestuia
- Se va urmari dezvoltarea radacinilor de copaci situate in vecinatatea fundatiilor, pedistanta de 3 m de la perimetrul cladirii
- Se va verifica eficienta sistemelor de indepartare a apei din fundatii (functionarea sideversarea canalelor, rigolelor, si drenajelor din amplasament)
- Se va semnala aparitia fisurilor si a planurilor de rupere a trotuarelor
- Se va urmari fisurarea rostului dintre trotuare si soclul constructiei
- Se va observa aparitia de fisuri in soclul / fundatia constructiei si se va urmari evolutia acestora

2. Elemente din zidarie de caramida sau piatra la stalpi, pereti, bolti

- Se va verifica daca apar pete de umezeala in soclul cladirii
- Se vor semnala modificari ale finisajului si tencuiei sub forma de pete, exfolieri, desprinderi,
- Se va verifica aparitia si evolutia fisurilor in elemente de zidarie
- Se va urmari aparitia de fisuri sau deformari ale buiandrugilor
- Se va observa aparitia de fisuri sau deformari ale zidariei in jurul tamplariei
- Se va observa deformarea sau fisurarea pervazurilor si solbancurilor
- Se va observa fisurarea rosturilor la elementele din zidarie cu caramida aparenta

3. Elemente structurale din beton

- Se va observa deformari sau fisurari ale pardoselilor in jurul stalpilor
- Se va observa aparitia de pete pe suprafetile din beton acoperite sau nu de tencuie
- Se va observa integritatea muchiilor elementelor din beton
- Se va observa integritatea stratului de beton de acoperire a armaturilor, in cazulelementelor din beton armat



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



- Se vor observa si urmasii fisurile elementelor din beton (acoperite sau nu de finisaje)

4. Elementele structurale din lemn

- Se va observa aparitia de modificari ale aspectului lemnului sub forma de umeziri,pete, ciuperci, putregai distructiv, urme de larve

- Se vor consemna modificari ale geometriei elementelor structurale: încovoieri, indoiri, curbări, deplasări, inclinări

-Se vor observa deformatiile îmbinărilor elementelor liniare la noduri executate prin chertare, cepuri, scoabe, buloane, eclise, cuie

- Se va observa corodarea elementelor metalice de îmbinare a pieselor metalice:

scoabe, cuie, buloane, eclise

- Se vor consemna modificari ale geometriei / planeitatii intradosului si extradadosului planseului

- Se vor observa modificari in elasticitatea si flexibilitatea planseelor sub circulatie si deformari remanente fata de geometria initiala

EXECUTIA LUCRARILOR DE REPARATII SI CONSOLIDAREA ELEMENTELOR STRUCTURILOR DE ZIDARIE

Lucrarile de reparare se fac in scopul de a restabili nivelul initial al capacitatii de rezistenta si al deformabilitatii elementelor structurale si functiile celor nestructurale.

Lucrarile de consolidare au ca scop sporirea gradului initial de protectie antiseismica a constructiei. si de refacere a capacitatii portante initiale a zidariei.

Realizarea lucrarilor de consolidare prin camasuire a peretilor de zidarie.

Pentru asigurarea aderenței între zidăria veche și straturile de cămășuieli din beton armat, sau aplicate prin torcretare precum și pentru asigurarea conlucrării perfecte între cele două materiale pentru preluarea eforturilor exterioare trebuie efectuată o pregătire specială a suprafețelor.

Ordinea operațiilor pentru această pregătire a suprafețelor va fi, de regula, după cum urmează:

- = se desfac tencuielile de pe suprafață cu ciocan și daltă sau cu daltă electrică cu percuție;
- = se curăță cu perii de sârmă mecanice suprafața zidăriei, până la îndepărtarea totală a stratului superficial colmatat cu mortar;
- = se adâncesc rosturile orizontale ale zidăriei prin îndepărtarea mortarului pe o adâncime de min. 1.0 cm;
- = se identifică traseele eventualelor fisuri și se injectează fisurile cu lapte de ciment;
- = în cazul în care peretele prezintă crapături (înclinate, verticale sau orizontale) sau dislocări ale zidăriei, se desface zidăria pe traseul crapăturilor și se refăce cu cărămizi întregi de aceeași dimensiune cu cele din zidăria existentă, cu mortar de marca de min. M100T;
- = dacă peretele prezintă crapături verticale la intersecția cu alt perete structural perpendicular, se desface zidăria la intersecție și se toarnă un stâlpișor din beton armat conform detaliilor ce vor fi precizate de proiectant;



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



- = se execută eventualele umpleri de nișe sau goluri; pentru legătura zidăriei noi cu cea veche, la nișe, se prevad conectori din otel beton - 4 buc/m² introduse în rosturile zidăriei;
- = la umplerea golurilor de usi și ferestre se va utiliza caramidă cu aceleasi dimensiuni ca aceea din zonele învecinate, care se va țese lateral cu zidăria existentă; la partea superioara a golului, daca dimensiunile rostului ramas este min. 2 cm, se mateaza mortar vârtos, iar daca aceasta este sub 2 cm, zidăria se împaneaza cu pene metalice;
- =daca se perforeaza cu rotopercutorul, de regula in caramizi, gauri $\Phi 8-10$ mm, cu adancimi de 200 mm - 3 buc/mp – in care vor fi introduse bare de armatura cu rol de conectori;
- = se monteaza în aceste gauri conectorii din cupoane de oțel beton, care au rol si de distantieri si de care se vor laga plasele de armatura;
- = se spala suprafata peretelui cu jet de apa sub presiune, până la îndepărtarea tuturor urmelor de praf sau alte impurități;
- = se monteaza plasele de armătură si se innadesc cu mustatile de armatura din fundatii, conform detaliilor din proiect;
- = se montează eventuale trasee de tuburi electrice

CAP. 5 SARPANTE DIN LEMN

1. Generalitati

Sarpanta reprezinta scheletul de rezistenta al unui acoperis, cu panta medie sau mare, avand invelitoare continua sau discontinua (tabla, tigla, etc.) In general, sarpantele, sunt alcatuite din elemente verticale (popi-scaune), pe care reazema elemente orizontale-longitudinale (pane de camp); elemente inclinate (capriori), dispuse dupa panta acoperisului la intervale de 0.7-0.8m, care reazema pe pane de camp, pane de reazem si coama; elemente orizontale de rigidizare transversala (clesti), care se dispun in drepul popilor si asigura imbinarea dintre popi, pane, capriori si contrafise

2. Standarde de referinta

- Normativ P100/1/2006 - Protectia antiseismica a constructiilor;
- Legea 10/1995 - Calitatea in constructii,
- Ghid GP 023-96 - Tehnologia realizarii constructiilor din lemn;
- Specificatie tehnica ST 014-96 - Conditile de calitate a lemnului pentru constructii;
- Normativ C37-88 - Alcatuirea si executarea invelitorilor la constructii,
- STAS 3303/2-88 - Pantele invelitorilor;
- STAS 3303/88 - Zone climatice;
- STAS 10101/41-87 - Actiuni in constructii;
- STAS 942-80 - Cherestea de rasinoase
- Normativ P118/99 - Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia impotriva focului;
- Normativ C58/96 - Ignifugarea materialelor combustibile din lemn,



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 419.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



- NE 005/97 Normativ privind postutilizarea ansamblelor si subansamblelor si Elementelor component ale constructiilor.

3. Materiale si executie

Lemnul folosit la constructia sarpantelor poate fi:

- lemn rotund (brut), sub forma de bile si manele;
- lemn semiecarisat (semiprelucrat cu una sau mai multe fete plane, sub forma de lemn semirotond
- lemn ecarisat (prelucrat), cu fete plane, care poate fi sub forma de scanduri, dulapi, sipci, rigle si grinzi;

Speciile de material lemnos folosite sunt:

- lemn de rasinoase
- lemn de foioase

Executia sarpantei incepe cu amplasarea popilor pe zidurile portante interioare ale cladirii respectand distantele din proiect. Rezemarea lor pe planseu se face prin intermediul talpilor de repartitie din lemn ancorate in placa sau centura de beton armat cu buloane sau mustati din otel OB37. Apoi se fixeaza paneele orizontale pe capul popilor si paneele inclinate dispuse la intersectia apelor. Imbinarea paneele de streasina se face cap la cap, iar a paneele de camp si coama, prin chertare si buloane in dreptul reazemelor (popilor). Pe zidurile exterioare se fixeaza cosoroabele ancorate cu mustati diametrul 6/50cm din otelOB37 existente in centura de beton armat. Capriorii se dispun dupa linia de panta, perpendicular pe coama. Ei pot fi confectionati dintr-o singura bucata, sau din bucati, atunci cand imbinarea se face prin chertare in dreptul paneele.

Pentru asigurarea rigiditatii spatiale a sarpantei sub actiunea incarcarii, se prevad contrafise (transversale si longitudinale) si clesti prin intermediul carora se realizeaza imbinarea intre capriori, pane, contrafise si popi. Imbinarea intre capriori, pane, popi si clesti se realizeaza prin intermediul cuielor, iar intre popi, talpa si contrafise prin chertare si scoabe.

In constructiile de lemn modeme se mai utilizeaza ca elemente de imbinare si piese metalice: tiranti, buloane, suruburi, juguri.

In vederea simplificarii montajului si reducerii inaltimii constructiei, imbinarea elementelor sarpantei In noduri se poate face utilizand numai piese metalice de diferite forme si tipuri. Dimensiunile minime ale pieselor metalice se stabilesc luand in considerare si actiunea coroziva pe care o au in timp agentii atmosferici asupra otelului. Din acest motiv, se impune ca diametrul minim al pieselor rotunde sa fie de 12 mm, iar in cazul pieselor confectionate din otel lat, grosimea minima sa fie de 6mm.

Pentru a mari suprafata de strivire dintre piulita si lemn la caoatul tirantilor si a buloanelor se aseaza cate o saiba. In cazul jugurilor de sustinere executate din otel rotund se impune utilizarea unor saibe de otel lat sau cornier, pentru marirea ariei de strivire se va acorda o atentie deosebita la ancorarea sarpantei de structura constructiei.

4. Masuri de tehnica securitatii muncii la executarea sarpantei

Se vor respecta masurile privind tehnica securitatii muncii prevazute in:

- Norme republicane de protectia muncii aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele 341/1975 si 60/1 975
- Normele de protectia muncii in activitatea de constructii montaj aprobate de Ministerul Constructiilor Industriale cu ordinul nr. 1 233/D-1 980



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



5. Masuri de paza contra incendiilor: Ignifugarea

Prevederile normelor tehnice sunt obligatorii la tratarea cu produse ignifuge a elementelor din lemnale sarpantei. Ignifugarea sarpantelor este recomandata la constructiile noi, la modificarea destinatiei constructiei si periodic la expirarea perioadei de mentinere a calitatii lucrarii de ignifugare specificata de producator.

Pentru ignifugare este obligatorie utilizarea numai a produselor avizate de Comandamentul Trupelor de Pompieri si dupa caz numai cu agrement tehnic. Lucrarile de ignifugare vor fi executate de personal instruit si atestat in acest scop, cu respectarea stricta a instructiunilor de utilizare elaborate de producator.

Executantul lucrarilor de ignifugare este obligat sa certifice calitatea ignifugarii executate, prin buletinede incercare eliberate de laboratoare autorizate. La receptia lucrarilor, beneficiarul este obligat sa verifice buletinele de incercare si asigurareaconditiilor de eficienta.

Lucrarile de ignifugare se executa in spatii in care se asigura temperatura de minim +10 grd.C

Pregatirea lemnului in vederea aplicarii produselor ignifuge se face astfel:

- curatarea suprafetelor de praf noroi, var, vopsea prin periere sau raziuire;
- chituirea cu masa de spaclu (realizata din produsul ignifug respectiv si praf de creta) a tuturor crapaturilor si golurilor existente. Ignifugarea poate fi de suprafata si prin impregnare. Pentru ignifugarea prin impregnare, lemnul trebuie sa fie decojit si sa nu fie tratat in profunzime sau la suprafata cu substante chimice care sa impiedice patrunderea produsului ignifug in masa materialului. Operatia de ignifugare prin impregnare se executa numai in instalatii speciale. Aplicarea produselor ignifuge de suprafata se face numai dupa prelucrarea definitiva a elementelor sarpantei si poate fi executata prin pulverizare sau aplicare cu pensula. Calitatea lucrarilor de ignifugare este conditionata de respectarea stricta a tehnologiei de aplicare a produsului si a consumului specific, stabilite de producator. In cazul produselor ignifuge la care se utilizeaza aplicarea a doua sau mai multe componente se vor respecta consumurile specifice pentru fiecare componenta in parte. Consumul de produs ignifug se determina in functie de suprafata totala desfasurata a elementelor ce urmeaza a se ignifuga, tinand seama si de pierderi, care la aplicarea cu pensula pot fi pana la 5%, iar la stropire pana la 20%. Documente de referinta pentru substantele ignifuge

- Ordonanta Guvernului nr. 60/1997;
- Legea 10/1995 a calitatii constructiilor;
- Fisa tehnica a produsului de ignifugare;
- Instructiuni de utilizare;
- c56/1996;
- c56/1985;
- STAS 7218;
- SR 652;
- STAS 11357,
- STAS 35.

Masuri de protectia muncii aplicate a lucrarile de ignifugare la prepararea produselor ignifuge; se vor respecta regulile si masurile specifice de prevenire si stingerea incendiilor si de



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



protectia muncii prevazute in standardele de firma sau normele interne, precum si Normele republicane de protectia muncii.

La prepararea si aplicarea produselor ignifuge de suprafata se vor utiliza ochelari de protectie pentru a feri ochii de atingerea vatomatoare cu stropi de solutie, care pot avea un caracter puternic alcalin.

Pe timpul lucrului se va folosi imbracaminte de protectie, cizme si manusi de cauciuc. Dupa terminarea lucrului se vor spala mainile si apoi se vor unge cu o alifie pe baza de lanolina. Legaturile furtunului la compresor vor fi etanse, executate conform normelor tehnice.

La ignifugarea prin impregnare la presiune se vor respecta masurile de protectia muncii prevazute de instructiunile in vigoare pentru folosirea instalatiilor sub presiune.

CAP. 6 MASURI DE PROTECTIA MUNCII

La executarea lucrarilor de constructii aferente structurii de rezistenta se vor respecta masurile de protectia muncii prevazute in actele normative, normele si ordinele specifice in vigoare. Dintre acestea se amintesc:

1. „Legea nr.5/1985”, cu privire la protectia muncii
2. „Norme republicane de protectia muncii”, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii, cu Ordinele nr.34/1975 si 60/1975, inclusiv modificarile aprobate cu Ordinul 110/1977 si 39/1977
3. „Normele departamentale pentru protectia muncii in constructii”, aprobate de Ministerul Constructiilor cu Ordinul 941/1968
4. „Normele de protectia muncii” aprobate de Ministerul Constructiilor Industriale cu Ordinul 7/N/1970
5. „Normele specifice de protectia muncii pentru activitatea intreprinderilor de constructii montaj si de deservire apartinand Consiliilor Populare”, avizat de C.S.E.A.L. cu adresa nr. 620/1969
6. „Normele de protectia muncii in activitatea de constructii montaj” aprobate de Ministerul Constructiilor Industriale cu Ordinul nr.1233/D/1980
7. „Norme republicane de protectia muncii”, aprobate cu Ordinul CSPM si MSPS nr. 182/1966-702/1966
8. „Norme generale de protectie impotriva incendiilor, la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor”, aprobate prin Decretul nr. 290/16.08.1977
9. „Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului”, P118-83.
10. „Normele departamentale de protectie a muncii”, editie 1968, aprobate de Ministerul Industriei Chimice
11. „Norme de prevenirea si stingerea incendiilor”, aprobate de Ministerul Constructiilor Industriale cu Ordinul 742/D/1981



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



„Regulamentul de protectia si igiena muncii in activitatea de constructii”, aprobat cu Ordinul MLPAT nr.9/N/1992.

MĂSURI PRIVIND TEHNICA SECURITĂȚII MUNCII

La executie se vor respecta prevederile Regulamentului pentru protectia muncii si igiena muncii elaborat de MLPAT nr. 9/N/15.03.1993 si Legea securității si sănătății in muncă nr. 319/2006.

Toți muncitorii vor fi instruiți cu normele de protecție a muncii corespunzătoare lucrărilor pe care le execută, cuprinse in volumul I al “Normelor specifice de protecție a muncii pentru lucrări de construcții montaj”.

Instructajul va fi inscris in fisa individuală de protecție a muncii, care va fi completată si semnată de titular si de cel care a efectuat instructajul, in aceeasi zi.

Muncitorii vor fi dotați cu echipamente de protecție corespunzătoare (cască de protecție, centuri de siguranță, ochelari de protecție, manusi, etc.).

Se vor lua măsuri speciale (imprejmuiri, plăci avertizoare, personal de pază etc.) pentru cazurile in care se dezafecteaza plansele actuale si sunt elemente (grinzi de lemn, structura pardoseli, etc) ce pot cadea accidental si pot produce accidentarea personalului santierului sau a persoanelor ce trec intamplător prin zona de lucru.

Se interzice supraîncărcarea planseelor existente cu materiale rezultate din demolări, cu utilaje etc.

Se vor lua măsuri speciale ca elementele ce cad accidental in timpul execuției să nu provoace vătămăripersoanelor care trec intamplător prin zona de lucru.

Ori de cate ori se aruncă materiale de sus, se va instrui un muncitor cu paza zonei respective, care va avertiza pe cei care circulă si nu le va permite accesul in acea zonă.

Poziția muncitorilor in timpul operațiunilor de desfacere va fi, de regulă, deasupra elementelor de demontat.

Echipele care execută lucrările de desfaceri si refaceri vor fi dotate, potrivit operațiilor pe care le execută cu scule, unelte si dispozitive adecvate (ciocane, tesle, toporisti, dălți, rângi, clesti, jgheaburi metalice re folosibile, scări simple si duble, schele interioare pe capre dotate cu balustrade de protecție, tărghi pentru transportul materialelor, centuri de siguranta, etc.).

Pentru evitarea caderilor unor elemente grele pe plansele inferioare (grinzi din lemn, grinzi metalice, etc)echipele vor fi dotate cu dispozitive de mica mecanizare cu care vor fi manipulate astfel de elemente – scripeti, palane, macarale, franghii etc.

La uzinarea confectiilor metalice se vor respecta si masurile de tehnica securitatii muncii specifice unitatilor de constructii de masini.

La executarea prefabricatelor din beton se vor respecta masurile de protectie a muncii specifice unitatilor de prefabricate (poligoane), precum si statiilor de betoane si balastierelor.

In cadrul activitatii de protectia muncii desfasurate de unitatile participante la executarea lucrarilor de constructii se vor lua masuri de introducerea imediata in practica (instructaje,



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



masuri concrete la punctele de lucru etc.) a tuturor actualizarilor si completarii la normele de protectia muncii existente, precum si a celor nou aparute, sub forma de legi, norme si normative sau regulamente, astfel incat activitatea de protectia muncii si igiena muncii sa se desfasoare pe baza actelor normative aflate in vigoare la data executiei.

Devizele oferta pendru lucrarile de executat, vor cuprinde si fondurile necesare realizarii masurilor de protectie a muncii, stabilite pe baza proiectului tehnologic si a proiectului de executie.

In cadrul proiectului de executie s-a cuprins o lista de lucrari necesare in scopul prevenirii accidentelor (parapeti de siguranta, podine de lucru, tablite indicatoare, dispozitive de siguranta etc.)

In cadrul proiectului de organizare de santier, intocmit de catre unitatile executante de lucrari de constructii, se vor cuprinde, de asemenea, masurile de protectie a muncii si prevenirea accidentelor sau avariilor de retele existente pe amplasament sau in imediata vecinatate. In cazul in care exista pericol ca bratul, carligul, sarcina din carlig sau cablul macaralei sa se atinga de conductorii unor retele electrice, se vor lua masuri, pentru indepartarea acestui neajuns (devierea liniilor sau reamplasarea macaralei, etc.)

In conformitate cu dispozitiile legale in vigoare, pe timpul executiei si al explotarii lucrarilor proiectate, executantul si beneficiarul lucrarilor vor instala toate indicatoarele si mijloacele de protectie si de atentionare adecvate, si vor executa toate marcajele necesare pentru protectie si avertizare, precum si cele pentru identificarea in viitor a traseelor retelelor subterane, proiectate si executate.

Lucrarile periculoase trebuie sa fie semnalizate, atat ziua cat si noaptea, prin indicatoare de circulatie, sau tablii indicatoare de securitate, sau prin orice alte atentionari speciale, in functie de situatia concreta din timpul executiei sau a explotarii lucrarilor proiectate.

In afara de lucrarile de protectia muncii, de siguranta circulatiei si de prevenirea a incendiilor prevazute in cadrul proiectului, executantul va realiza de asemenea toate masurile de protectia muncii, siguranta circulatiei si prevenirea incendiilor, rezultate pe baza proiectului de executie si a organizarii lucrarilor, acestea suportandu-se din cota de organizare de santier sau din cota de cheltuieli indirecte.

In continuare se amintesc cateva masuri de protectia muncii in scopul atentionarii asupra lor (insa executantul lucrarilor nu se va limita la aceasta lista, fiind obligatorie respectarea si aplicarea tuturor prevederilor in vigoare).

a) organizarea activitatii de protectia muncii va cuprinde toate aspectele prevazute in actele normative, ca de exemplu:

- instructajul de protectie si igiena a muncii;
- controlul medical al personalului;
- propaganda de protectie si igiena a muncii;
- repartizarea personalului la locurile de munca;
- reguli de igiena a muncii si de acordarea primului ajutor in caz de accidente;
- instruirea personalului muncitor si de conducere asupra riscurilor profesionale in constructii, precum si asupra mijloacelor de combatere a lor;



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



- asigurarea cu mijloace individuale de protectie;
- asigurarea cu dispozitive de siguranta si securitate a muncii;
- luarea de masuri speciale de protectie si securitate a muncii la executarea lucrarilor pe timp friguros;

b) masuri de protectia muncii la executarea lucrarilor de:

1. incarcare, descarcare si depozitare a materialelor

- lucrarile se vor executa in locuri special amenajate si nepericuloase pentru muncitori;
- la operatiunile de incarcare, descarcare manuala se vor folosi angajati care intrunesc conditiile prevazute de lege;
- se vor folosi utilaje, dispozitive si echipamente corespunzatoare pentru asigurarea unei depline securitati a muncii;
- se vor respecta prevederile legale cu privire la igiena muncii (greutati maxime manevrabile manual etc.);
- se interzice stationarea sau circulatia sub materiale transportate la inaltime, precum si in zona de actiune a utilajelor care executa manevrarea materialelor;
- se vor respecta prevederile legale in vigoare cu privire la executarea acestui gen de operatii in depozite, in statii CFR (proprie sau nu) sau in cazul unor materiale speciale (acizi, butelii cu diverse gaze, substante toxice sau explozive, etc.);

2. instalatii electrice de santier

- se vor respecta masurile specifice de protectie prin: protejarea corecta a conductorilor electrici, pozarea lor in locuri fixe si sigure in scopul evitarii atingerilor intamplatoare, utilizarea unor accesorii electrice (lampi, etc.) fara defectiuni si fara riscul atingerilor intamplatoare a partilor de protectie, separarea de protectie a utilajelor, folosirea echipamentului de protectie corespunzator pentru evitarea electrocutarilor, protectia prin legare la pamant sau legarea la nul, dispunerea de prize de pamant etc.;
- toate utilajele cu functionare electrica se vor verifica inainte de inceperea lucrului. La montarea lor si incercarile de functionare se va verifica legarea la pamant si la conductorul de nul;
- conductorii electrici se vor verifica zilnic pentru a nu prezenta deteriorari;

3. terasamente

- inainte de inceperea lucrarilor de sapaturi se va preda constructorului (prin grija beneficiarului) o schita de plan continand toate retelele sau constructiile subterane ce se gasesc pe amplasament
- executarea sapaturilor in zona cablurilor electrice subterane se va face numai dupa scoaterea acestora de sub tensiune;
- se vor lua masuri corespunzatoare pentru prevenirea prabusitii malurilor sapaturilor (sprijiniri, interzicerea depozitarii pamantului la marginea sapaturii, a circulatiei mijloacelor de transport si ridicat in apropierea sapaturilor, etc.);
- ingradirea locurilor de unitate publica situate in zona sapaturilor cu parapeti de protectie ($h > 1.0m$), dispunerea de tablite indicatoare, podete cu balustrade la trecerea peste santurile sapate, asigurarea iluminarii acestor locuri pe timpul noptii;



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



- se va controla sistematic starea taluzurilor;
- se vor utiliza echipamente de lucru corespunzatoare, dispozitive (podine, scari, etc.) adecvate, precum si utilaje a caror functionare a fost verificata;

4. prepararea si transportul betoanelor si mortarelor

- prepararea betoanelor si mortarelor se va face in instalatii centralizate, respectandu-se normele de protectia muncii specifice;
- transportul la santier se va face cu autobetoniere sau cu autobasculante;
- transportul betonului pe verticala sau orizontala in cadrul santierului se va face cu pompe de beton sau bene a caror stare tehnica se va verifica zilnic;
- de asemenea, se va verifica zilnic starea tehnica a utilajelor de ridicat, si transportat (macarale, etc.);
- stationarea sau circulatia persoanelor sub si in raza utilajului de ridicat, pe timpul transportului este interzisa;
- circulatia pe cofraje pentru transportul betonului se va face pe podine cu latimea de min. 1,20m;
- la transportul si turnarea betonului cu pompe de beton se vor respecta normele specifice de protectia muncii, cat si instructiunile de functionare a utilajului;

5. turnarea si compactarea betonului

- sefii de santier, sefii de puncte de lucru, maistii si sefii de echipa isi vor indeplini cu strictete atributiunile si obligatiile cu privire la instructajul de protectie a muncii, propaganda privind protectia muncii, sa urmareasca aplicarea la locul de munca a masurilor de protectia muncii, sa asigure securitatea muncii;
 - inainte de inceperea turnarii betonului, seful punctului de lucru va controla modul de executie a cofrajelor, podinelor si schelelor, intocmind un proces verbal de receptie internă;
 - podinele de lucru vor fi prevazute cu balustrade si scandura (bordura) de margine;
 - se interzice accesul persoanelor in zona de betonare, unde exista pericol de cadere a betonului;
- la compactarea betonului cu ajutorul vibratorului se vor lua masuri specifice dintre care se amintesc:
- vibratoarele vor fi verificate inainte de inceperea turnarii;
 - in cazul defectarii in timpul turnarii, ele vor fi deconectate imediat si predate electricianului pentru verificare;
 - carcasa vibratorului se va lega la pamant, air personalul care lucreaza cu vibratoare va purta cizmea de cauciuc si manusi electroizolante;
 - conductorii care alimenteaza vibratoarele vor fi felxibili si izolati in tub de cauciuc;
 - in timpul deplasarii vibratorului sau la itreruperea lucrului pentru un timp oricat de scurt, acesta se va deconecta de la retea electrica;
 - manevrarea vibratoarelor se va face de catre personalul muncitor caruia i s-a facut instructajul de manipulare, precum si cel specific de protectia muncii;



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



- la turnarea betonului in elemente verticale se vor folosi bene cu furtun omologate, sau palnii montate la partea superioara a cofrajului;
- se va verifica starea tehnica a benei si accesoriilor acesteia manipularea benei cu furtun sau a benei de tip uzual (omologata si aceasta) se va face in conformitate cu instructiunile specifice de utilizare,
- se va verifica dispozitivul de agatare in carligul macaralei;

6. fasonarea si montarea armaturilor de otel-beton

- se vor respecta normele de protectia muncii specifice atelierelor (de santier sau centralizate) destinate fasonarii armaturilor si utilizarii masinilor si utilajelor din dotare;
- se vor utiliza echipamente de lucru, scule si dispozitive adecvate si in buna stare tehnica de functionare;
- se interzice montarea armaturilor in apropierea liniilor electrice sub tensiune;
- este interzisa circulatia si montarea armaturilor pe cofrajul planseului inainte ca acesta sa fi fost consolidat si verificat;
- este interzisa circulatia pe armaturile deja montate;
- sudarea armaturilor se va face in conditiile de siguranta conform normelor in vigoare (vezi si punctul 11);

CAP 7. DISPOZITII FINALE

In conformitate cu prevederile legislatiei actuale privind calitatea in constructii, beneficiarul (in calitate de investitor, administrator si utilizator al constructiei) ii va revine obligatia de a asigura receptia lucrarilor pe parcurs si la terminarea lor, de a asigura intocmirea cartii tehnice a constructiei, conform normelor tehnice aflate in vigoare (C167-77).

De asemenea, beneficiarul, in calitate de administrator si utilizator al constructiei ii revine obligatia de folosire a constructiei in conformitate cu instructiunile prevazute in cartea tehnica, de a efectua urmarirea comportarii in timp a constructiei si de a efectua la timp lucrarile de intretinere si reparatii ori de cate ori este necesar.

In acest sens, in continuare se fac cateva precizari cu privire la intretinerea si exploatarea constructiei:

- se va efectua verificarea periodica a protectiei la foc si anticorozive a partii metalice neinglobate in beton;
- de asemenea, se vor evita infiltratiile de apa in zona fundatiilor, indepartandu-se sursele de apa (canalizare colmatata, disfunctionala, conducte de apa si canalizare - atat interioare, cat si exterioare, din reseaua publica) care prezinta fisuri sau crapaturi;
- pentru verificarea si intretinerea lucrarilor de inchideri, finisaje, instalatii etc., se vor respecta precizarile din documentatiile de specialitate respective
- orice modificari structurale sau nestructurale se vor efectua numai cu acordul scris al proiectantului sau pe baza unei expertize tehnice de specialitate.

Intocmit: Ing. Florea Georgiana





PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Saranie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



REABILITARE SI MODERNIZARE ȘCOALĂ PRIMARĂ T. DULCEANU, SAT SATU NOU, COMUNA ȘCHEIA, JUD. IASI

Sat Satu Nou, Comuna Șcheia, Jud. Iasi
Beneficiar: Comuna Șcheia -prin Primar Ababei Dănuț
Pr.nr. 07/2022
Faza: D.T.A.C.+P.Th.+D.D.E.



DATE SI INDICI CARE CARACTERIZEAZĂ INVESTIȚIA, CUPRINȘI ÎN ANEXA LA CEREREA DE AUTORIZARE

Indicatori fizici rezultati in urma modernizarii clădirii:



Funcțiunea principală	Scoala
Regim de înălțime	P+ Pod
H max _(coama/atic)	5,42 m
h min _(streășină/terasă)	3,25 m
S.c. _(suprafață construită) propusa	190,83 mp
S.c.d. _(suprafață construită desfășurată) propusa	190,83 mp
S.u. _(suprafață utilă) propusa	135,98 mp
P.O.T. propus	6,84%
C.U.T. propus	0,068
Categoria de importată a clădirii	C - conform HGR nr. 766/1997
Clasa de importată a clădirii	III - conform normativ P100 - 1/2013
Gradul de rezistență la foc	II
Conform P 100-1/2013 rezultă pentru amplasament:	Ag. = 0.25 g Tc. = 0.7 sec

Intocmit Arch. Mihai Vasile





PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ PENTRU ORGANIZAREA LUCRARILOR DE CONSTRUCȚII

**REABILITARE ȘI MODERNIZARE ȘCOALĂ PRIMARĂ
"T. DULCEANU", SAT SATU-NOU, COMUNA ȘCHEIA,
JUDEȚUL IAȘI**



Amplasament:

Sat Satu Nou, Comuna Șcheia, Județul Iasi

Beneficiar:

Comuna Șcheia – prin Primar Ababei Dănuț

PROIECT NR.: 07/2022

Faza D.T.O.E.

VOL. I – PIESE SCRISE

1.1. MEMORIU TEHNIC D.T.O.E.

2022





PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



REABILITARE SI MODERNIZARE ȘCOALĂ PRIMARĂ T. DULCEANU, SAT SATU NOU, COMUNA ȘCHEIA, JUD. IAȘI

Sat Satu Nou, Comuna Șcheia, Jud. Iasi

Beneficiar: Comuna Șcheia -prin Primar Ababei Dănuț

Pr.nr. 07/2022

Faza: D.T.O.E.



MEMORIU TEHNIC PENTRU ORGANIZAREA DE SANTIER

ORGANIZAREA INCINTEI

In acest scop se vor amenaja in incinta santierului, pe terenul neconstruit, conform plansei A10 urmatoarele:

- Caile de acces din strada
- Platforma pentru depozitarea materialelor
- Surse de energie
- Vestiare, apa potabila, grup sanitar
- Organizarea spatiilor pentru depozitarea temporara a materialelor, masuri specifice pentru conservarea pe timpul depozitarii si evitarea degradarilor.
- Masuri de protectie a vecinatatilor (transmisie a vibratiilor si socurilor puternice, degajari mari de praf, asigurarea acceselor necesare)
- Depozitarea uneltelor, sculelor necesare
- Imprejmuirea, accesele si aleile

Accesul in incinta se va realiza pe portile actuale, pentru personal si auto.

Materialele de constructie cum sunt nisipul, pietrisul, otelul beton se vor depozita in aer liber fara masuri speciale de protectie.

Pentru depozitarea sculelor si a materialelor ce nu pot fi depozitate in aer liber se va realiza o baraca din lemn.

Materialele vor fi procurate de beneficiar de la furnizorii specializati.

Executia constructiei se va realiza in regie proprie de catre beneficiar.

Pentru asigurarea apei potabile si a energiei electrice pe perioada executiei se va folosi bransamentul actual.

Pe toată perioada realizării lucrărilor se va păstra ordinea în șantier, materialele de construcție rezultate din demolarile parțiale (cărămizi, lemn) se vor depozita în interiorul proprietății.



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



Imprejmuirea, accesele si aleile raman cele existente, precizate in planul de situatie.

Planificarea activitatilor in santier se va tine cont de **Graficul de executie** anexat documentatiei.

MASURI DE PROTECTIE A MUNCII

Masuri specifice de protectie a muncii precum si de prevenire si de stingere a incendiilor, decurgand din natura operatiilor si tehnologiilor de constructie cuprinse in documentatia de executie a obiectivului. La executia lucrarilor se vor respecta masurile de protectie a muncii specifice domeniului constructiilor civile.:

Legea 90/1996 republicata in 2001

Normele de igiena a muncii

Instructiuni de securitatea muncii pentru activitatea de constructii.

Alte acte normative privind securitatea si sanatatea la locul de munca

ALTE OBLIGATII ALE BENEFICIARULUI

Beneficiarul va afisa la loc vizibil panoul de identificare a santierului, conform MLPAT nr 38/N din 15.06.2000.

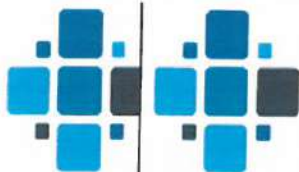
La terminarea lucrarilor de executie, beneficiarul va intocmi un proces verbal de receptie si va informa, in termen de 5 zile, Primaria Comunei Scheia si Inspectoratul Judetean Iasi in Constructii.

Sef proiect:

Intocmit:

Ing. FLOREA GEORGIANA





PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



Avizat
I.J.C. IASI

REABILITARE SI MODERNIZARE ȘCOALĂ PRIMARĂ T. DULCEANU, SAT SATU NOU, COMUNA ȘCHEIA, JUD. IASI

Sat Satu Nou, Comuna Șcheia, Jud. Iasi

Beneficiar: Comuna Șcheia -prin Primar Ababei Dănuț

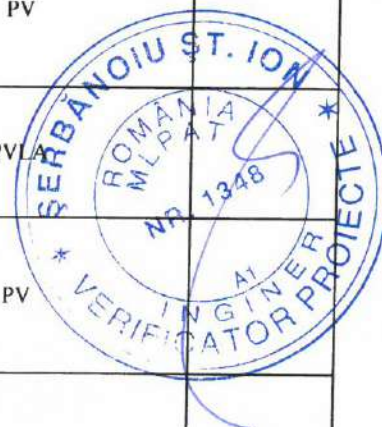
Pr.nr. 07/2022

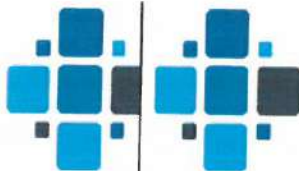
Faza: D.T.A.C.+P.Th.+D.D.E.



PROGRAM pentru urmarirea executarii lucrarilor de construire; arhitectura si structura

Nr. crt.	Faze de control pentru verificari si cercetari a calitatii materialelor si lucrarilor prin documente scrise	Participa la control: B – beneficiar, investitor E – executant P – proiectant G – geotehnician I – inspector I.J.C. Ad – administratia publica locala C – comisia de receptie	Documente de certificare PV – proces verbal PVPP – proces verbal de prelevare probe FD – faza determinanta FCP – fisa confectionare probe DC – declaratii de conformitate PVRTL – proces verbal de receptie la terminarea lucrarilor PVRF – proces verbal de receptie finala PVLA – proces verbal de lucrari ascunse	Inregistrare controale efectuate
1.	Verificarea pozitionarii armaturilor pentru camasierea fundatiilor Se vor prezenta: - certificate de calitate pt materiale si alte elemente aduse la obiect	B+E+P	PVLA	
	Verificarea aspectului betonului din camasierea fundatiilor. Se vor prezenta: - certificate de calitate pt materiale si alte elemente aduse la obiect - condica pentru evidenta betoanelor	B+E	PV	
	Verificarea pozitionarii armaturilor din placa suport pardoseala cota ±0.00 Se vor prezenta: - certificate de calitate pt materiale si alte elemente aduse la obiect	B+E+P	PVLA	
	Verificarea aspectului betonului din placa suport pardoseala. Se vor prezenta: - certificate de calitate pt materiale si alte elemente aduse la obiect - condica pentru evidenta betoanelor	B+E	PV	
	Verificarea pozitionarii armaturilor din camasierea peretilor structurali Se vor prezenta: - certificate de calitate pt materiale si alte elemente aduse la obiect	B+E+P	PVLA	
1.	Verificarea pozitionarii armaturilor in stalpi si stalpisor.	B+E+P	PVLA	





PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



	Se vor prezenta: - certificate de calitate pt materiale si alte elemente aduse la obiect			
2.	Verificarea aspectului betonului din stalpi si stalpisorii. Se vor prezenta: - certificate de calitate pt materiale si alte elemente aduse la obiect - condica pentru evidenta betoanelor	B+E		
3.	Verificarea pozitionarii armaturilor in centuri, grinzi si planseu. Se vor verifica: - certificate de calitate pt materiale si alte elemente aduse la obiectele otelurilor	B+E+P		
4.	Verificarea aspectului betonului din centuri, grinzi si planseu Se vor prezenta: - certificate de calitate pt materiale si alte obiecte aduse la obiect - condica pt evidenta betoanelor	B+E		
5.	Verificarea executiei sarpantei din lemn Se vor prezenta: - certificate de calitate pt materiale si alte elemente aduse la obiect	B+E+P	FD	
6.	Verificarea termoizolatiei si a tencuielilor Se vor verifica: - certificate de calitate pt materiale si alte elemente aduse la obiectele otelurilor	B+E	PV	
ARHITECTURA				
7.	Finisaje interioare si exterioare Se vor prezenta: - certificate de calitate pt materiale si alte elemente aduse la obiect - procesele verbale de receptie ale lucrarilor premergatoare	B+E	PV	
8.	Verificarea sistematizarii verticale in jurul obiectului Se vor prezenta: - certificate de calitate pt materiale si alte elemente aduse la obiect	B+E	PV	

Nota: prezentul document nu este restrictiv in ce priveste completarea cu alte documente privind calitatea lucrarilor.

1. Prezentul document de control este intocmit in conformitate cu legea nr. 10 / 1995, "Asigurarea calitatii in constructii", Anexa la dispozitia ISC nr. 15/05.03.2003.
2. Antreprenorul trebuie sa anunte in scris ceilalti factori interesati pentru participare cu un minim 10 zile inaintea datei in care urmeaza sa se faca verificarile. Neconvocarea in timp util a proiectantului pentru controlul pe santier reprezinta preluarea de catre executant a atributiilor si raspunderilor proiectantului pentru verificarea calitatii executiei prevazute in legea nr. 10 / 1995.
3. In afara punctelor obligatorii de verificare din program, proiectantul va fi solicitat prin grija beneficiarului executantului si in urmatoarele situatii:
 - cand certificatele de calitate nu corespunde prevederilor de proiect;
 - pentru orice neconcordanta cu proiectul;
 - la receptie.
4. Programul de fata stabileste categoria lucrarilor de executie care urmeaza a fi receptionate din punct de vedere al rezistentei si stabilitatii constructiei si sigurantei in exploatare si pentru care trebuie intocmite documente scrise (tipul documentului, cine il intocmeste si semneaza, data incheierii). Acest program nu se substituie urmatoarelor documente principale ale executantului: Manualul de asigurare a calitatii, Procedurile aferente functiunii sistemului, Planul de control al calitatii.



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



5. Executantul va respecta in activitatea de constructie – montaj ordinul MLPT nr. 1233/0 din 30.12.1996
6. Beneficiarul este obligat in baza legii nr. 10/1995 sa anexeze la cartea tehnica a constructiei un exemplar din prezentul program, impreuna cu documentele intocmite, incheiate si semnate (impreuna cu anexele) pe parcursul efectuarii lucrarilor.

Beneficiar	Proiectant	Executant





PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



REABILITARE SI MODERNIZARE SCOALĂ PRIMARĂ T. DULCEANU, SAT SATU NOU, COMUNA ȘCHEIA, JUD. IASI

Sat Satu Nou, Comuna Șcheia, Jud. Iasi

Beneficiar: Comuna Șcheia -prin Primar Ababei Dănuț

Pr.nr. 07/2022

Faza: D.T.A.C.+P.Th.+D.D.E.



URMARIREA COMPORTARII CONSTRUCTIEI IN TIMPUL EXPLOATARII

1. CADRU LEGAL:

- **Legea 10 / 1995** privind calitatea constructiilor, cu modificarile si completarile ulterioare;
- **HG nr. 766 / 1997** pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii (regulamente privind activitatea de metrologie in constructii; conducerea si asigurarea calitatii in constructii; stabilirea categoriei de importanta a constructiilor; urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor; agrementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in constructii, autorizarea si acreditarea laboratoarelor de analize si incercarii in constructii, certificarea de conformitate a calitatii produselor folosite in constructii);
- **P 130 / 1999** Normativ privind comportarea in timp a constructiilor;
- **P 95 / 1977** Normativ tehnic de reparatii capitale la cladiri si constructii;
- **MP 031 / 2003** Metodologie privind programul de urmarire in timp a comportarii constructiilor din punct de vedere al cerintelor functionale;
- **NP 010-1997 - NORMATIV PRIVIND PROIECTAREA, REALIZAREA SI EXPLOATAREA CONSTRUCTIILOR PENTRU SCOLI SI LICEE**

2. SCOPUL:

- a) Cunoasterea din faza incipienta a situatiilor si cauzelor care pericliteaza aptitudinea pentru exploatarea normata a constructiei sub aspectul neindeplinirii cerintelor de calitate stabilite prin legislatia in vigoare;
- b) Observarea starii constructiei pentru depistarea deficientelor aparute in comportarea acesteia si identificarea degradarilor si avariilor provenite din:
 - exploatarea curenta;
 - actiunea umana (incidente tehnice, incendii, explozii, efractii, etc);



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



- fenomene naturale (seisme, inundatii, alunecari de teren, etc)

in vederea luarii masurilor de interventie necesare;

- c) Adaptarea masurilor corespunzatoare la remediere, care sa asigure mentinerea in buna stare de functionare a constructiei si preintampinarea degradarilor grave a acesteia;
- d) Evitarea accidentelor generate de starea tehnica necorespunzatoare a constructiei;
- e) Limitarea costurilor de intretinere si reparatii.

3. DURATA:

- Pe toata durata de exploatare a constructiei

4. RESPONSABIL:

- Proprietarul si/sau beneficiarul (administratorul) constructiei, dupa caz prin personal specializat

I – PROGRAM GENERAL DE URMARIRE IN TIMP A CONSTRUCTIEI

NR. CRT.	ELEMENTE DE CONSTRUCTIE SI INSTALATII CARE SE URMARESC	INTERVAL*	MODUL DE URMARIRE	RESPONSABIL
1.	Structura de rezistenta	Anual	martori vizuali, teodolit	Proprietarul, dupa caz proiectantul, constructoul proprietarul
2.	Inchideri exterioare si pereti interiori fara rol structural, inclusiv finisaje	Doi ani	Vizual	proprietarul
3.	Hidroizolatii	Trei luni	Vizual	proprietarul
4.	Termoizolatii	Sase luni	Vizual	proprietarul
5.	Pardoseli	Doi ani	Vizual	proprietarul
6.	Usi RF si caine de evacuare	Doi ani	Vizual	proprietarul
7.	Instalatii	lunar	vizual	proprietarul

* intervalul de verificare se refera la situatia exploatarii curente a constructiei. In cazurile exceptionale precizate la pct. 3-b, alin. 2 si 3, imediat dupa producerea incidentului sau fenomenului care ar putea sa genereze deficiente sau avarii ale constructiei se va verifica starea tehnica a acesteia, adoptandu-se masurile de remediere corespunzatoare.



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



II – PROGRAM SPECIFIC DE URMARIRE CURENTA ARHITECTURA

CERINTA DE CALITATE	CE SE URMARESTE	MODUL DE URMARIRE	MASURI
B – siguranta in exploatare	<ul style="list-style-type: none">- Degradari la pereti nestructurali;- Degradari la pardoseli;- Degradari la tavane;- Degradari la invelitori;- Degradari la tamplarie;	Observare vizuala	Reparatii dupa constatarea degradarilor pentru limitarea extindeii lor
C – securitate la incendiu	<ul style="list-style-type: none">- Mentinerea nivelului de risc la incendii in limitele precizate prin proiect;- Integritatea si mentinerea nivelurilor de performanta la elementele de constructie in special a celor cu rol de intarziere a propagarii focului;- Mentinerea nivelurilor de performanta la caile de evacuare si interventie;- Starea tehnica a mijloacelor PSI;	Inspectii, controale, veriicari, etc.	Dupa caz
D – igiena, sanatatea oamenilor si refacerea mediului inconjurator, protectia mediului	<ul style="list-style-type: none">- Functionarea normala a dotarilor igienico – sanitare;- Pastrarea curateniei incaperilor de colectare, evacuare si depozitare a deseurilor si resturilor menajere;- Transparenta suprafetelor vitrate;	Observarea vizuala	Reparatii curente, igienizare, fungicizare, deratizare
E – izolatia hidrofuga, termica si economia de energie	<ul style="list-style-type: none">- Pastrarea temperaturii si umiditatii aerului din incaperi in limitele normale;- Aparitia unor pete de umezeala sau mucegai pe suprafetele interioare ale elementelor de constructie in timp de iarna;- Aparitia unor pete de umezeala pe elementele de constructie dupa precipitatii;- Aparitia unor pete de umezeala pe elementele de constructie aflate in contact cu solul (in subsoluri, la baza peretilor, etc.)	Observare vizuala, perceptie vizuala	Expertiza tehnica
F – protectia impotriva	<ul style="list-style-type: none">- Asigurarea nivelului admisibil de zgomot aerian;	auditiv	Expertiza tehnica



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediul social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



zgomotului

- Asigurarea nivelului admisibil de zgomot de impact.

URMARIREA LUCRARILOR CE TIN DE STRUCTURA DE REZISTENTA

Clasificarea deplasărilor și deformărilor construcțiilor

Deplasarea reprezintă schimbarea poziției unui punct al construcției supusă solicitărilor. Deformația reprezintă schimbarea distanței relative dintre punctele construcției supusă solicitărilor. Măsurarea deplasărilor și deformărilor construcțiilor poate avea un caracter relativ sau un caracter absolut.

Caracterul relativ al măsurărilor corespunde situației când semăsoară apropierea sau depărtarea a două sau mai multe puncte ale construcției supusă observației. Caracterul absolut al măsurărilor corespunde situației când deplasările punctelor construcției se măsoară în raport cu o serie de repere fixe, amplasate în afara zonei de influență a deformațiilor construcției și terenului de fundare, formînd așa numitul system general de referință. O construcție supusă unui regim de solicitare determinat de condițiile sale funcționale, poate suferi deplasări și deformări liniare, unghiulare și specifice.

Deplasările și deformările liniare

În conformitate cu STAS 2745/1990, verificările topografice se vor efectua după următorul program:

În perioada de execuție:

- la cota $\pm 0,00$;
- la încheierea fiecărui nivel;
- la darea în exploatare;

În perioada de exploatare:

- la o lună în primii doi ani;
- la trei luni în continuare, dacă raza tasării este mai mare de 0,5 mm, în primii doi ani,

sau semestrial când rata tasării este mai mică de 0,5 mm

Tasările - deplasările pe verticală în jos ale fundațiilor și al terenului de fundație al construcției.

Tasările pot fi:



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



- uniforme cînd toate punctele fundației construcției se deplasează în aceeași perioadă de timp cu aceeași valoare;

- neuniforme – cînd punctele fundației construcției se deplasează cu valori diferite. Această categorie de deformații nu sunt însoțite de o modificare radicală a structurii terenului. Lăsarile de teren - aceste deformații au caracter de prăbușireși sunt provocate de modificarea radicală a structurii terenului.

Cazurile cele mai frecvente sunt:

- compactarea terenurilor macroporice în cazul umezirii acestora prin mari cantități de precipitații atmosferice;
- compactarea terenurilor nisipoase afinat în urma unui cutremur;
- dezghețarea terenurilor înghețate pe care s-a construit etc.

Bombările sau ridicările care reprezintă deplasări pe vertical în sus ale fundațiilor construcțiilor sau ale fundului gropii săpate pentru fundația unei construcții, ca urmare a modificării echilibrului presiunilor în structura terenului de fundare.

Săgețile unor elemente de construcții ca: grinzi, stîlpi, plăci, supuse unor încărcări verticale sau orizontale care provoacă încovoierea acestora, axa mediană a pieselor respective îndepărtîndu-se în zona centrală față de poziția inițială cu o valoare maxima denumită săgeată;

Înclinările se datoresc tasărilor inegale fără violarea integrității construcțiilor și a elementelor geometrice componente ale acestora. În practică se cunoaște o înclinare a construcției și o înclinare a fundației.

Înclinarea construcției se caracterizează prin deviația axului eide la linia verticală și se exprimă prin valoarea liniară, unghiulară saurelativă. Înclinarea fundației reprezintă deviația suprafeței plane a tălpii acesteia de la orizont și se exprimă printr-o mărime liniară sau relativă.

Denivelările construcțiilor măsurate prin diferențele maxime ale tasărilor neuniforme a cîte două reazime vecine raportate la distanța dintre ele.

Crăpăturile și fisurile care reprezintă rupturi în plane sau în părți separate ale construcției, ca urmare a tasărilor neuniformeși apariției tensiunilor suplimentare.

Deplasările pe orizontală ale unor elemente ale construcției sau în ansamblul ei, datorită cel mai adesea unor forțe orizontale (împingerea pămîntului, împingerea apei) sau modificării echilibrului terenului de fundare a construcției.

Uneori se măsoară deplasările pe orizontală a unor zone de teren în cadrul urmăririi stabilității unor lucrări de terasamente.



PRO CONSULTING EXPERT

RO 34761995 J22/1217/2015
Tel. / Fax.: +40 332 / 418.244
Sediu social: Sat Rediu Aldei, Com. Aroneanu, Jud. Iasi
Punct de lucru: Str. Sararie 189, Lic. Gh. Asachi,
Corp B, Et. 1, Iasi, Jud. Iasi



Deformația cea mai frecventă a construcțiilor este tasarea. Tasarea uniformă nu influențează asupra stabilității și rigidității construcțiilor, dar atunci când aceste valori sunt importante adică depășesc tasarea finală totală, calculată la proiectarea sau tasarea la un anumit timp, pot să provoace complicații la exploatarea construcției și să contribuie la apariția altor deformații.

Urmărirea comportării în timp a construcției.

Schimbări în poziția obiectelor de construcție în raport cu mediul de implantare al acestora:

- deplasări orizontale, verticale sau înclinări;
- desprinderi de trotuare, de socluri, apariția de rosturi, crăpături, etc.

Schimbări în forma obiectelor de construcție:

- deformații vizibile verticale, orizontale sau rotiri.

Schimbări în gradul de protecție și confort:

- etanșitatea izolațiilor fonice sau hidrofuge;
- umezirea peretilor, infiltrații de apă, lichefierii ale pământului după cutremure;
- apariția condensului, ciupercilor, mușgaiului.

Defecte și degradări cu implicații asupra funcționalității obiectelor de construcție:

- înfundarea scurgerilor la burlane, jgheaburi, canale, etc.

Defecte și degradări în structura de rezistență:

- fisuri, crăpături;
- coroziunea elementelor metalice;
- flambajul unor elemente comprimate;
- putrezirea elementelor de lemn.

PROIECTANT

BENEFICIAR

SC PRO CONSULTING EXPERT SRL

COMUNA SCHEIA

PRIMAR

