

PROIECTANT	BENEFICIAR	AMPLASAMENT	FAZA
SC REZ VINCI SRL	U.A.T. FRUMUSICA	Comuna Frumusica, jud. Botosani, str. Calea Nationala. C.F. 50069	P.Th.

Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani

MEMORIU DE STRUCTURĂ

I. DATE GENERALE

Adresa: str. Calea Nationala, comuna Frumusica, jud. Botosani, C.F. 50069;

Beneficiar: U.A.T. FRUMUȘICA

Obiectiv: Reabilitare moderată a clădirii primăriei vechi a Comunei Frumușica, Str. Calea Națională, CF 50069, Jud. Botoșani.

Nr.si data proiect: proiect numărul 55/2023

Proiectant general: S.C. REZ VINCI S.R.L.

Proiectant de specialitate: S.C. REZ VINCI S.R.L.

Faza: DTAC+P.Th.+D.E.

Constan
tin-
Corneliu
Balasan
u

Semnat digital
de Constantin-
Corneliu
Balasanu
Data:
2023.11.14
15:51:39
+02'00'



II. DATE FIZICO-GEOTEHNICE

Amplasamentul clădirii este situat în comuna Frumușica, județul Botoșani.

- Conform Normativ P100-1/2013 "Cod de proiectare seismică. Partea 1. Prevederi de proiectare pentru clădiri" (modificat și completat prin ordinul 2956/2019), întreg amplasamentul se află în zona seismică cu valoarea de vârf a accelerației terenului, de proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani, $ag = 0,15$ g și perioada de colț $T_c = 0,7$ sec.

- Construcția se încadrează în clasa de importanță seismică III cu $\gamma_{1,e} = 1,00$, conform normativului P 100-1/2013 (modificat și completat prin ordinul 2956/2019).

- Categoria de importanță a clădirii conform HGR 766/97, anexa 4 și a ordinului 31/N din 03.10.1995 al MLPTL publicat în B.C. nr.4/1996 este categoria "C".

- Conform normativ CR1-1-3/2012 "Cod de Proiectare. Evaluarea Acțiunii Zăpezii Asupra Construcțiilor", valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol, în amplasament, este $S_{0k}=2,5$ kN/mp.

- Conform cu normativul CR1-1-4/2012 "Cod de Proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor." Presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 minute, la 10 metri înălțime pentru un interval mediu de recurență de 50 de ani este de 0,7 kPa.

- Conform STAS 6054/77 adâncimea de îngheț pe amplasament este de $100 \div 110$ cm.

- Conform cu normativul C107/2005, partea întâi "Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile de locuit" - C107/1 și partea a doua, "Normativ privind

 SC REZ VINCI SRL	PROIECTANT SC REZ VINCI SRL	BENEFICIAR U.A.T. FRUMUSICA	AMPLASAMENT Comuna Frumusica, jud. Botosani, str. Calea Nationala. C.F. 50069	FAZA P.Th.
Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani				

calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile cu altă destinație decât cea de locuire”- C107-2, clădirea se află în zona climatică IV cu $t_e = -21\text{ }^{\circ}\text{C}$.

III. STRUCTURA DE REZISTENȚĂ

Clădirea analizată are forma în plan dreptunghiulară, dimensiunile maxime ale gabaritului se pot înscrie într-un dreptunghi cu laturile de 27,50m x 11,40m. Regimul de înălțime al construcției este „parter”.

Structura de rezistență a clădirii existente este din zidărie din cărămidă plină presată neconfinată de 50 cm grosime pentru pereții structurali portanți exterior și grosimi de 25cm și 30 cm pentru pereții structurali interior. Fundațiile clădirii sunt de tip continuu sub ziduri fiind alcătuite din zidărie de piatră evazată cu 5-10cm față de limita exterioară a conturului pereților portanți. Planșeul peste parter este din grinzi din lemn cu secțiunea dreptunghiulară dispuse după direcția scurtă a încăperilor. La intradosul grinzilor este poziționată o podină de scândură pe care este fixate tencuiala executată pe stufit. Între grinzile din lemn ale planșeului este pozat un strat termoizolator din argilă uscată amestecată cu alicărie din cape zonele circulabile. Structura de rezistență a învelitorii este realizată dintr-o șarpantă din lemn pe scaune care descarcă la zidurile portante și la grinzile din lemn ale planșeului. La partea superioară a grinzilor este pozată o pardoseală din scândură pentru zonele circulabile.

Acoperișul construcției este realizat în varianta șarpantă din lemn, în patru ape, cu învelitoare din tablă zincată așezată pe astereală.

IV. INTERVENȚII PROPUSE CONFORM RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICĂ ÎNTOCMITĂ DE CĂTRE EXPERT TEHNIC ATESTAT M.L.P.A.T. NR. 08873, DR. ING. SZALONTAY COLOMAN ANDREI

Pentru asigurarea conformității structurale, dar și pentru asigurarea eficienței energetice a clădirii sunt necesare următoarele măsuri:

- se va desface șarpanta existentă, inclusiv învelitoarea;
- se va desface planșeul existent de peste parter;
- peste parter se va realiza un planșeu din beton armat clasa C16/20 și centuri din beton armat la partea superioară a pereților din zidărie. Centurile se vor realiza din beton clasa C16/20, vor avea înălțimea de 30 cm și lățimea zidurilor aferente;
- refacerea locală a zonelor fisurate, crăpate sau deteriorate ale zidăriei prin injectări cu mortar fluid de ciment;
- acolo unde se observă după decaparea tencuielilor dislocări sau crăpături cu deschideri mai mari de 1 cm ale zidăriei, se va desface local zidăria afectată și se va rețese;

	PROIECTANT	BENEFICIAR	AMPLASAMENT	FAZA
SC REZ VINCI SRL	SC REZ VINCI SRL	U.A.T. FRUMUSICA	Comuna Frumusica, jud. Botosani, str. Calea Nationala. C.F. 50069	P.Th.
Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani				

- f) se va realiza un sistem termoizolant anvelopant al clădirii conform măsurilor din audit;
- g) se vor efectua reparații la nivelul instalațiilor existente, sau înlocuirea acestora după caz;
- h) înlocuirea locală a tâmplăriilor (dacă este cazul) și refacerea finisajelor conform propunerilor din arhitectură;
- i) se va reface șarpanta din lemn ecarisat și învelitoarea acesteia. Toate elementele componente din structura șarpantei se vor proteja împotriva focului și a agenților biologici xilofagi. Sistemul de preluare și evacuare a apelor pluviale (jgheburile și burlanele) se vor confecționa din același material ca învelitoarea, și vor fi conectate la o rețea colectoare sub trotuare;
- j) realizarea trotuarelor și a sistematizării verticale perimetrare clădirii se va realiza conform propunerilor arhitecturale,

V. MĂSURI DE CONSOLIDARE ADOPTATE

Se va desface șarpanta din lemn existentă și se va realiza o șarpantă nouă. Se va executa șarpanta din lemn ecarisat, ce descarcă la planșeu prin intermediul popilor. Toate elementele șarpantei se vor realiza din lemn ecarisat de rășinoase ignifugat, hidrofobizat și aseptizat înainte de punerea în operă. Ancorarea cosoroabelor și tălpilor se va realiza cu holșuruburi omologate pentru construcții din lemn.

Se va realiza un planșeu din beton armat clasa C16/20, armat cu bare independente din oțel-beton BST500C. Acesta va descărca perimetral pe centuri nou realizate din beton armat C16/20 cu înălțimea de 30 cm și lățimea aferentă peretelui. Centurile se vor arma cu bare independente din oțel-beton BST500C.

Înzidirea golului de ușă sau fereastră se va realiza cu zidărie din cărămidă plină presată prin țesere cu zidăria din pereții golului, folosindu-se cărămizi cu caracteristici mecanice apropiate cu a materialelor inițiale și mortar de uz general marca M10.

Se vor desface și se vor reface scările exterioare cu respectarea dimensiunilor din arhitecturilor. Treptele se vor realiza din beton clasa C16/20 și se va arma cu bare de independente din oțel beton BST500C, respectiv plase sudate de tip SPPB. Placa suport a treptelor se va arma cu un rând de plase sudate de tip SPPB ø5x100/ ø5x100, ancorate în grinzile de fundare adiacente. Treptele se vor realiza pe un strat de umplutura din pietriș sort mărgăritar compactat, o folie PVC, și un strat beton de egalizare C8/10, de 5 cm.

	PROIECTANT SC REZ VINCI SRL	BENEFICIAR U.A.T. FRUMUSICA	AMPLASAMENT Comuna Frumusica, jud. Botosani, str. Calea Nationala. C.F. 50069	FAZA P.Th.
Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani				

Perimetral, pe exteriorul clădiri se va realiza un strat hidroizolant din emulsie bituminoasă și un strat de termoizolație din polistiren extrudat, ambele protejate cu o membrană drenantă, amprentată de tip HDPE.

Pentru evitarea infiltrării în teren a apelor de suprafață se vor realiza trotuare etanșe în jurul clădirii, prevăzut cu o pantă de minim 2% spre exterior. Se va asigura etanșeitarea dintre clădire și trotuar prin realizarea unui rost din mastic bituminos (dop de bitum).

VI. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Pe toata durata execuției se vor respecta:

- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții – Buletinul construcțiilor nr. 5-8/1993;
- Normele generale de protecția muncii B.C. nr. 1/1996;
- Legea 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă

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

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

Lucrările se vor desfășura sub supravegherea continuă a unui șef de șantier specializat pe acest domeniu de construcții iar verificările de faze determinante: recepții calitative sau de lucrări ascunse se vor realiza de către o echipă formată conform specificațiilor din Programul de control al Calității.

Verificările se vor realiza în mod obligatoriu de către o comisie care are în componență un diriginte de șantier atestat conform legislației din Romania.

Beneficiarul trebuie să asigure doar urmărirea curentă, conform legislației în vigoare și să efectueze la timp lucrările de întreținere și reparații necesare. Construcția proiectată nu necesită o urmărire specială a comportării în timp.

Verificarea tehnică a documentației cade în sarcina beneficiarului și se va realiza la cerința A.1 „Rezistență și stabilitate pentru construcții civile, industriale, agrozootehnice; energetice; telecomunicații; miniere; edilitare și de gospodărie comunală cu structură din beton, beton armat, zidărie, lemn”, de către un verificator tehnic atestat.



PROIECTANT

BENEFICIAR

AMPLASAMENT

FAZA

SC REZ VINCI SRL

U.A.T. FRUMUSICA

Comuna Frumusica, jud. Botosani, str. Calea
Nationala. C.F. 50069

P.Th.

Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani

Beneficiarul este obligat să execute construcția numai în conformitate cu prevederile proiectului tehnic. În caz că nu se respectă proiectul tehnic sau acesta nu este comandat sau proiectantul nu este solicitat pe șantier să asiste lucrarea în timpul execuției, acesta din urmă nu își asumă responsabilitatea asupra calității lucrării executate.



Întocmit,

ing. Andrei Oloeriu

CAIET DE SARCINI – STRUCTURĂ

Adresa: Comuna FRUMUȘICA, județul Botoșani;

Beneficiar: UAT FRUMUȘICA

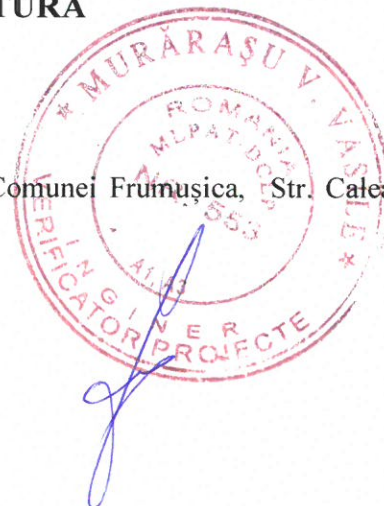
Obiectiv: „ Reabilitare moderată a clădirii primăriei vechi a Comunei Frumușica, Str. Calea Națională, CF 50069, Jud. Botoșani”

Nr.si data proiect: proiect numărul 55/2023

Proiectant general: S.C. REZ VINCI S.R.L. IAȘI

Proiectant de specialitate: S.C. REZ VINCI S.R.L. IAȘI

Faza: DTAC+P.Th.+D.E.



CUPRINS:

1. TERASAMENTE, SĂPĂTURI ȘI UMPLUTURI
2. ARMĂTURI
3. BETOANE
4. MORTARE
5. COFRAJE
6. ZIDĂRIE
7. EXECUȚIA ȘARPANTELOR
8. EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE HIDROIZOLAȚII
9. LUCRĂRI DE REPARAȚII
- 10.MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

	PROIECTANT	BENEFICIAR	AMPLASAMENT	FAZA
	SC REZ VINCI SRL	U.A.T. FRUMUSICA	Comuna Frumusica, jud. Botosani, str. Calea Nationala. C.F. 50069	P.Th.
	Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani			

• CAP. 1. Terasamente, săpături, umpluturi

1.1 Aspecte generale

Acest capitol cuprinde specificațiile pentru lucrările de execuție a gropilor de fundație. Prezentul capitol conține prevederi pentru executarea lucrărilor de terasamente constând în îndepărtarea stratului vegetal, săparea, încărcarea în mijloace de transport, transportul, împrăștierea, nivelarea pământului pentru realizarea fundațiilor.

Standarde de referință

- C 169 – 88: Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente.
- NP 126/2010: Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari;
- C 83 – 75: Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcții;
- C 56 – 85: Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții;
- NP 112/2014: Normativ privind proiectarea structurilor de fundare directă;
- C251/1994: Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea executarea, recepționarea lucrărilor de îmbunătățire a terenurilor slabe de fundare prin metoda îmbunătățirii cu materiale locale de aport pe cale dinamică;
- NE 008/1997: Normativ privind îmbunătățirea terenurilor de fundare slabe, prin procedee mecanice;
- NP 123/2010: Normativ privind proiectarea geotehnică a fundațiilor pe piloți;
- TS: Norme de deviz pentru terasamente.

1.2 Lucrări pregătitoare

- Stratul vegetal - Îndepărtarea stratului vegetal se va face mecanizat, cu excavator pe șenile de 0,4-0,7 mc.
- Depozitarea pământului excavat nu se va face pe șantier.
- Săparea stratului vegetal se va plăti la 100 mc de pământ excavat, iar transportul pământului de la locul de excavare la depozit se va plăti la TR.
- Nivelări, pregătirea platformei - Prin lucrările de nivelări se realizează o platformă plană pe care urmează să se facă trasarea lucrărilor de terasament.
- Aici sunt cuprinse săparea dâmburilor și umplerea depresiunilor, împrăștierea pământului în exces la maximum 30 m distanță.

Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani

- De asemenea, se asigură scurgerea apelor superficiale prin realizarea de șanțuri de gardă sau rigole. Se măsoară la 100 m² de platformă nivelată.

1.3 Trasarea lucrărilor de terasamente

Trasarea lucrărilor de construcții se va face pe baza planului de trasare existent în proiect. Executarea trasării lucrărilor de detaliu în construcție se va face de echipe alcătuite din oameni de specialitate dotați cu aparatură de specialitate corespunzătoare.

1.4 Executarea săpăturilor și a sprijinirilor

Înainte de începerea lucrărilor propriu-zise se va verifica dacă pe amplasament nu sunt rețele electrice, apă, canalizare, gaze.

Săpături generale mecanizate

Săpătura generală se va executa mecanizat cu excavatorul pe șenile de 0,40 - 0,70 mc, după ce s-a îndepărtat stratul vegetal.

Săpătura se va opri cu 30 cm deasupra cotei profilului săpăturii, diferența executându-se manual sau mecanizat cu respectarea profilului săpăturii din proiectul de rezistență.

Săpături în spații limitate

Săpăturile în spații limitate se vor executa manual.

Pământul rezultat din săpătură se va descărca direct în autovehicul și se va transporta la depozit.

Se interzice depozitarea pământului la mai puțin de 1 m de la marginea săpăturii.

Înainte de începerea săpăturilor la fundații, este absolut necesar ca suprafața terenului să fie curățată și nivelată, cu pante de scurgere spre exterior, spre a nu permite stagnarea apelor din precipitații și scurgerea lor în săpăturile de fundație.

Toate lucrările de terasamente se vor efectua pe tronsoane, fără întreruperi și în timp cât mai scurt, pentru a se evita variațiile importante de umiditate a pământului activ, în timpul execuției.

Ultimul strat de pământ de cca. 30 cm grosime se va săpa manual, pe porțiuni eșalonate lung - pe măsura posibilităților de execuție a fundațiilor, în ziua respectivă și imediat înainte de turnarea betonului de fundație, pentru a se evita efectele negative cauzate de variațiile de umiditate.

Săpătura mecanizată se măsoară la 100 m³, iar cea manuală la m³ de săpătură.

Dacă există apă se coboară nivelul freatic prin canale colectoare având lățimea de 40 cm sau prin intermediul puțurilor din care se pompează apa.

1.4.1 Executarea săpăturilor deasupra nivelului apei subterane

a) Săpături cu pereți verticali nesprijiniți

Se vor lua următoarele măsuri pentru menținerea stabilității malurilor:

- terenul din jurul săpăturii să nu fie încărcat;
- pământul rezultat din săpătură să nu se depoziteze la o distanță mai mică de 1.00m;
- se vor lua măsuri de înlăturarea rapidă a apelor din precipitații.

Săpăturile cu pereții verticali nesprijiniți se pot executa cu adâncimi până la:

- 0.75 m în cazul terenurilor necoezive;
- 1.25 m în cazul terenurilor cu coeziune mijlocie;
- 2.00 m în cazul terenurilor cu coeziune foarte mare;

Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani

b) Săpături cu pereți verticali sprijiniți

Se execută când:

- sunt depășite adâncimile de la cap.2.4.1.a;
- nu este posibilă desfășurarea taluzului;
- când din calculul economic rezultă eficiența sprijinirilor.

c) Săpături cu pereți în taluz:

Se execută în orice fel de teren cu respectarea următoarelor condiții :

- pământul are o umiditate naturală de 12-18%;
- săpătura de fundație nu stă deschisă mult timp;
- panta taluzului săpăturii să nu depășească valorile maxime admise;

Natura terenului	Adâncimea săpăturii	
	până la 3.00m $T_g = h/b$	mai mare de 3.00m $T_g = h/s$
Nisip, pietriș	1 / 1.25	1 / 1.50
Nisip argilos	1 / 0.67	1 / 1
Argilă nisipoasă	1 / 0.67	1 / 0.75
Argilă	1 / 0.50	1 / 0.67
Loess	1 / 0.50	1 / 0.75

1.4.2 Săpături sub nivelul apelor subterane

În cazul săpăturilor adânci situate sub nivelul apelor subterane, îndepărtarea apelor se poate efectua prin:

- epuismențe directe;
- epuismențe indirecte.

Epuismențe directe

Pe măsură ce cota săpăturii coboară sub nivelul apei subterane, excavațiile trebuie protejate cu ajutorul unor rețele de șanțuri de drenaj, care captează apa și o dirijează spre puțuri.

Adâncimea șanțurilor de drenaj - colectare este de obicei de 0.5-1 m. Adâncimea puțurilor colectoare va fi de cel puțin 1 m, sub fundul săpăturii.

În cazul unui aflux important de apă în săpături executate în terenuri cu particule fine, antrenabile, se va căptuși puțul de colectare cu un filtru invers.

Evacuarea apelor din groapa de fundație se va face prin pompare directă.

La pregătirea lucrărilor de pompare a apei trebuie avute în vedere următoarele:

- se va stabili numărul și tipul de pompe;
- este preferabilă utilizarea mai multor pompe cu debite mici decât o singură pompă cu debit mare.

Pentru asigurarea evacuării continue a apei din săpătură trebuie luate următoarele măsuri:

- stația de pompare trebuie prevăzută cu agregate de rezervă;
- înălțimea coloanei de aspirație să nu fie mai mare de 6m, în cazul în care groapa de fundație este mai adâncă de 6m, pompele trebuie să fie coborâte pe platforma de



PROIECTANT

BENEFICIAR

AMPLASAMENT

FAZA

SC REZ VINCI SRL

U.A.T. FRUMUSICA

Comuna Frumusica, jud. Botosani, str. Calea
Nationala. C.F. 50069

P.Th.

Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani

lucru, fie înlocuite cu pompe electrice submersibile etajate cu motorul capsulat, instalate sub apă.

Epuismenete indirecte

Se execută cu ajutorul puțurilor filtrante sau a filtrelor aciculare care se amplasează în afara conturului excavației.

Puțurile de epuismenete de diametru mare se realizează în foraje ϕ 200- 600 mm în care se lansează o coloană drenantă metalică.

Sprijinirea pereților săpăturii de fundație se face cu palplanșe metalice de inventar.

Pentru lucrări deosebite, executarea săpăturilor în terenuri cu apă subterană, se poate realiza în incinte etanșe închise, utilizând ecrane de etanșare.

În cazul sprijinirilor cu palplanșe se vor lua următoarele măsuri:

- ghidarea palplanșelor;
- palplanșele vor avea lungimea egală cu adâncimea gropii plus adâncimea de înfigere în teren a fișei.

1.5 Umpluturi

Umpluturile din jurul fundațiilor și pereților subsolurilor se vor executa imediat după ce construcția a depășit nivelul terenului.

Umpluturile se măsoară la m^3 de pământ împrăștiat.

Înainte de începerea lucrărilor pentru executarea fundațiilor trebuie să mai fie terminate următoarele:

- retrasarea axelor fundațiilor. Abaterea admisibilă la poziția în plan vertical a cotei de nivel la fundațiile structurii este de 10 mm. La poziția în plan orizontal a axelor fundațiilor de beton, abaterea admisibilă este de 10 mm;
- încheierea procesului verbal de lucrări ascunse.

1.6 Verificarea în vederea recepției

Orice lucrare de terasamente va fi începută după efectuarea operației de predare - primire a amplasamentului, trasărilor reperelor cotei zero, etc., consemnată într-un proces verbal încheiat de delegații beneficiarului, proiectantului și executantului.

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se va verifica întreaga trasare pe teren, atât în ansamblu cât și pentru fiecare obiect în parte, conform C 83 – 75 (Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcții).

La terminarea lucrărilor de săpături pentru fundații se va verifica pentru fiecare în parte dimensiunile și cotele de nivel realizate și se vor compara cu dimensiunile din proiect; în cazul depășirii oricăreia dintre abaterile admisibile, este interzisă începerea lucrărilor corpului fundațiilor înainte de a se fi efectuat toate corecturile necesare aducerii spațiului respectiv în limitele admisibile.

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

Verificarea naturii terenului sub cota de fundare se va face prin probe de laborator, fie prin penetrare statică sau dinamică.

Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani

Aceste probe, se vor face cel puțin câte una la fiecare 200 m² suprafață și minim 3 pentru fiecare obiect.

Umpluturile (perne) de pământ, nisip, balast, pietriș sau piatră spartă, care servește drept consolidare a terenului de fundare și pe care se așează direct fundațiile, trebuie tratate ca lucrări speciale, verificându-se:

- corespondența cu prevederile proiectului a naturii terenului pe care se așează, în aceleași condiții ca și fundația propriu - zisă;
- calitatea materialului utilizat pentru această umplutură, neadmițându-se nici o abatere de la proiect, în sfera de granulozitate, pentru care se admit abateri de ± 5 % față de componentele de sorturi;
- respectarea tehnologiei de compactare prevăzută în proiect;
- realizarea gradului de compactare prevăzut în proiect;
- abaterea admisibilă față de gradul de compactare prevăzut în proiect este de - 2 % pentru medie și 5 % pentru valoarea minimă;
- toate buletinele de încercări și rezultatele verificărilor menționate mai sus se vor consemna în procesul verbal de lucrări ascunse.

Abaterile admisibile față de gradul de compactare prevăzute în proiect sunt:

- pentru sistematizări verticale : mediu - 10 % ; minim - 15 %;
- în jurul fundațiilor, subsolurilor și sub pardoseli ; mediu - 5 % ; minim - 8 %;
- la șanțul de conducte : mediu - 5 % ; minim - 8 %.

Rezultatele acestor verificări se vor înscrie în procesele verbale de lucrări ascunse.

• CAP. 2 ARMĂTURI

2.1. Condiții tehnice generale

Acest capitol cuprinde specificații pentru lucrările de confecționare și montare a armăturilor.

Standarde de referință:

- NE 012-1/2022 Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 1. Producerea betonului
- NE 012-2/2022 Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton
- C 56 - 85 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții.
- C28/83- Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oțel beton .

Pentru oțelurile fabricate în străinătate sunt necesare :

- certificatul de garanție emis de producător
- agrementul tehnic eliberat de autoritățile române competente conform reglementărilor în

	PROIECTANT	BENEFICIAR	AMPLASAMENT	FAZA
	SC REZ VINCI SRL	U.A.T. FRUMUSICA	Comuna Frumusica, jud. Botosani, str. Calea Nationala. C.F. 50069	P.Th.
Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani				

vigoare

2.2. Livrarea oțelului pentru armături

Livrarea oțelului beton se va face conform prevederilor în vigoare și va fi însoțită de certificatul de calitate. În cazurile în care livrarea se face de către o bază de aprovizionare, aceasta este obligată să transmită certificatele de garanție corespunzătoare loturilor pe care le livrează.

2.3. Depozitarea oțelului pentru armături

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

- evitarea condițiilor care favorizează corodarea armăturilor;
- evitarea murdăririi barelor de oțel cu pământ sau cu alte materiale;
- **asigurarea posibilităților de identificare ușoară a fiecărui sortiment și diametru.**

Plasele sudate vor fi depozitate pe loturi de aceleași tipuri, etichetate corespunzător.

2.4. Controlul calității armăturilor

Pentru fiecare cantitate și sortiment aprovizionat operația de control de calitate va consta din :

- constatarea existenței certificatului de calitate sau de garanție;
- verificarea dimensiunilor secțiunii;
- examinarea aspectului;
- verificarea prin îndoire la rece.

În cazurile în care nu există certitudine asupra calității oțelurilor aprovizionate se va proceda la verificarea caracteristicilor mecanice prin încercarea la tracțiune și la sudabilitate (pentru oțelurile la care vor fi făcute îmbinări sau înădiri sudate). În aceleași condiții calitatea plaselor sudate și a sudurilor se va verifica prin încercări pe epruvete precum și prin încercări pe plase, conform reglementărilor tehnice specifice în vigoare.

2.5. Fasonarea armăturilor

Fasonarea armăturilor, confecționarea și montarea acestora se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului.

Utilizarea plaselor sudate se va face în conformitate cu reglementările specifice în vigoare.

Înlocuirea armăturilor prevăzute în proiect (tipul oțelului și/sau diametrele) se va face numai cu acordul proiectantului (din punct de vedere tehnic) și al beneficiarului (din punct de vedere al costurilor suplimentare care ar putea rezulta din aceasta operație).

Armăturile care se fasonază trebuie să fie curate și drepte; în acest scop se vor îndepărta toate impuritățile depuse pe suprafața barelor precum și rugina în zonele în care barele urmează a fi înădite prin sudură.

Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani

Oțelul beton livrat în colaci sau bare îndoite trebuie să fie îndreptat înainte de a se proceda la tăiere și fasonare, fără a se deteriora însă profilul. La întinderea cu troliul alungirea maximă nu va depăși 1 mm/m.

Fasonarea se va face în conformitate cu detaliile din proiect.

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

2.6. Montarea armăturilor

Montarea armăturilor va începe numai după îndeplinirea următoarelor condiții :

- recepționarea calitativă a cofrajelor;
- stabilirea poziției rosturilor de turnare (pentru părți de structură al căror volum depășește 100 m³).

Armăturile vor fi montate în poziția prevăzută în proiect, luându-se toate măsurile care să asigure menținerea acestora fără deplasări în timpul turnării betonului (montare distanțieri, agrafe, capre) și asigurând spațiile necesare pentru pătrunderea vibratorului.

Se vor prevedea cel puțin :

- doi distanțieri la fiecare m² de placă sau perete;
- un distanțier la fiecare metru linear de grindă sau stâlp;
- un distanțier între rândurile de armături la fiecare doi metri lineari de grindă în zona cu armătura de două sau trei rânduri.

Distanțierii vor fi din mortar de ciment sau din mase plastice ; se interzice folosirea distanțierilor din cupoane de oțel beton (cu excepția distanțierilor dintre rândurile interioare de armături).

Menținerea la poziție a armăturilor de la fața superioară a plăcilor se va face cu capre din oțel beton sprijinite pe armătura inferioară sau pe distanțieri și dispuse la distanțe maxime de 1 m (1 buc/m²) în câmp și la distanțe maxime de 50 cm (4 buc/m²) pentru zonele în consolă.

La încrucișările barele de oțel beton vor fi legate între ele cu sârma neagră (STAS 889) utilizând câte două fire de sârmă de 1.0 -1.5 mm diametru.

Înădirea armăturilor se va face în conformitate cu prevederile din proiect.

2.7. Toleranțe de execuție pentru fasonarea și montarea armăturilor

Abaterile maxime admisibile pentru fasonarea și montarea armăturilor sunt :

- *fundatii:*
 - distanța între axele barelor ± 10 mm
 - grosimea stratului de acoperire ± 10 mm
- *pereți:*
 - distanțele între axele barelor ± 5 mm
 - grosimea stratului de acoperire ± 3 mm
- *stâlpi, grinzi:*
 - distanța între axele barelor ± 3 mm
 - grosimea stratului de acoperire ± 3 mm
 - distanța între etrieri ± 10 mm

	PROIECTANT	BENEFICIAR	AMPLASAMENT	FAZA
	SC REZ VINCI SRL	U.A.T. FRUMUSICA	Comuna Frumusica, jud. Botosani, str. Calea Nationala. C.F. 50069	P.Th.
Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani				

- *plăci:*
 - distanța între axele barelor $\pm 10 \text{ mm}$
 - grosimea stratului de acoperire $\pm 10 \text{ mm}$

Pentru toate elementele de structură se vor respecta și următoarele abateri limită :

- *lungimi parțiale/totale față de proiect:*
 - $L < 1 \text{ m}$ $\pm 5 \text{ mm}$
 - $1 \text{ m} \leq L < 10 \text{ m}$ $\pm 20 \text{ mm}$
 - $L \geq 10 \text{ m}$ $\pm 30 \text{ mm}$
- *lungime de petrecere la îmbinarea prin sudură:* $\pm 3 \text{ d}$
- *poziția înădirii:* 50 mm
- *la îmbinări și înădiri sudate:* Conform C 28-1983

2.8. Controlul calității lucrărilor

Verificările trebuie efectuate de către beneficiar (dirigintele șantierului), executant (șeful de lot) și proiectant și trebuie să se refere la toate aspectele lucrării și anume:

- numărul, diametrul, poziția barelor în diferite secțiuni transversale, caracteristice elementului de structură;
- distanța dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare;
- lungimea porțiunilor de bare care depășesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elemente care se toarnă ulterior (mustăți);
- lungimi de petrecere la înădiri;
- calitatea sudurilor;
- numărul și calitatea legăturilor dintre bare;
- dispozitivele de menținere a poziției armăturilor în cursul betonării (capra, distanțierii, etc);
- modul de asigurare al grosimii stratului de acoperire sau beton al armăturii;
- poziția, modul de fixare și dimensiunile pieselor.

• CAP. 3. BETOANE

3.1. Prepararea betoanelor

Prepararea betoanelor utilizate pentru structura proiectată se va face numai în stații centralizate, autorizate conform reglementărilor tehnice în vigoare.

3.1.1. Prepararea în stații centralizate autorizate

Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani

La prepararea betoanelor se va respecta tehnologia stabilită/aprobată pentru stația respectivă și, în special, următoarele condiții speciale :

- la dozarea, în greutate, a materialelor componente se admit următoarele abateri maxime :

agregate $\pm 3\%$

ciment și apă $\pm 2\%$

aditivi $\pm 5\%$

- durata de amestecare va respecta prevederile cărții tehnice a instalației, dar va fi de cel puțin 45 secunde de la introducerea ultimului component;
- durata până la încărcarea în mijlocul de transport va fi de maximum 20 minute.

3.1.2. Prepararea la șantier

Pentru prepararea pe șantier în cazul unor distanțe mari până la stațiile de betoane se vor respecta prevederile de la punctul 1.1 aliniatul 1 și 2.

3.2. Materiale utilizate pentru prepararea betoanelor

Materialele utilizate pentru prepararea betoanelor sunt:

- ciment;
- agregate naturale grele;
- apă;
- aditivi.

3.2.1. Ciment

Conform NE012-1, sortimentele de ciment care vor fi utilizate sunt următoarele:

- beton simplu:
 - CEM I 52,5 R – Elemente monolite și prefabricate; Betoane pe timp friguros;
 - CEM I 42,5 R – Elemente monolite și prefabricate; Betoane pe timp friguros;
- beton armat:
 - CEM II A-S 32,5 N sau R* – Beton, beton armat;
 - CEM II A-S 42,5 N sau R* – Beton, beton armat;
 - CEM II B 32,5 N sau R* – Beton, beton armat;
 - CEM II B 42,5 N sau R – Beton, beton armat;
 - CEM III A 32,5 R* – Beton, beton armat; Betonare pe timp călduros.

Folosirea altor cimenturi este permisă cu următoarele condiții :

- pentru cimenturile fabricate în străinătate, utilizarea este admisă numai pe baza unui acord tehnic eliberat conform reglementărilor în vigoare;
- **pentru betoanele în contact cu ape naturale agresive stabilirea tipului de ciment se va face conform Normativului NE 012.**

Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani

Verificarea calității cimentului și atestarea respectivelor condiții tehnice pentru fiecare tip de ciment utilizat se vor face de către stația de betoane autorizată care aprovizionează șantierul cu beton, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

3.2.2. Agregate naturale grele

Pentru prepararea betoanelor simple (C2,8/3,5 – C6/7,5) folosite pentru egalizări, umpluturi sau fundații se pot folosi agregate naturale cu dimensiunea maximă a granulei de 71 mm.

Pentru prepararea betoanelor armate obișnuite se vor folosi agregate naturale grele în sorturile 0 - 3, 3 - 7, 7 - 16, 16 - 31 mm.

Pentru betoanele armate utilizate la elementele cu grosimi mici și pentru îmbinările prefabricatelor se vor folosi trei sorturi de agregate : 0 - 3, 3 - 7, 7 - 16 mm.

Verificarea calității agregatelor și atestarea respectării condițiilor tehnice pentru agregate se vor face de către stația de betoane autorizată, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

3.2.3. Apa

La prepararea betoanelor se va utiliza apa potabilă din rețeaua publică sau din altă sursă; în acest din urmă caz apa trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în STAS 790.

Verificarea calității apei și atestarea respectării condițiilor tehnice pentru apa de amestec se vor face de către stația de betoane autorizată, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

3.2.4. Aditivi

Utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor se va face în condițiile prevăzute în Normativul NE 012.

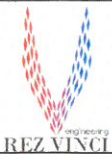
Utilizarea altor tipuri de aditivi sau utilizarea simultană a doi aditivi se va face pe baza unor reglementări speciale.

Utilizarea aditivilor fabricați în străinătate se va face pe baza unui agrement tehnic eliberat de autoritățile române în conformitate cu reglementările în vigoare.

3.3. Stabilirea compoziției betoanelor

Compoziția betoanelor se stabilește de către laboratorul autorizat al stației de betoane ținând seama de următorii parametri :

- clasa betonului prevăzută în proiect
- tipul de ciment
- numărul de sorturi și dimensiunea granulei maxime ale agregatelor prevăzute în prezentul caiet de sarcini
- lucrabilitatea betonului proaspăt prevăzută în proiect
- alte proprietăți ale betonului întărit (gelivitate, permeabilitate, rezistență la acțiuni

	PROIECTANT	BENEFICIAR	AMPLASAMENT	FAZA
	SC REZ VINCI SRL	U.A.T. FRUMUSICA	Comuna Frumusica, jud. Botosani, str. Calea Nationala. C.F. 50069	P.Th.
Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani				

chimice agresive)

3.4. Lucrabilitatea betonului proaspăt

Betonul proaspăt va avea următoarea lucrabilitate :

- betoane nearmate : L₂ tasare 3 ± 1
- betoane armate Bc10 - Bc 30 :
 - în elemente de structură, turnat L₃ tasare 8 ± 2
 - idem, pompat L₃/L₄ tasare 10 ± 2
 - în elemente cu secțiuni reduse sau cu aglomerări de armături (îmbinări) L₄ tasare 12 ± 2

3.5. Transportul betonului

Transportul betonului de la stație la șantier se va face cu autoagitoare. Durata maxima de transport se stabilește în funcție de temperatura exterioară, după cum urmează :

- $t > 30^{\circ}$ 45 minute
- $10^{\circ} < t \leq 30^{\circ}$ 60 minut
- $t \leq 10^{\circ}$ 90 minute

Durata de transport se consideră din momentul terminării încărcării mijlocului de transport până la sfârșitul descărcării.

În cazul în care se folosesc cimenturi de marca ≥ 40 durata de transport se reduce conform Normativului NE 012.

3.6. Calitatea betonului întărit

Clasele betoanelor sunt cele stabilite prin proiect pentru fiecare element în parte. Pentru următoarele elemente structurale betoanele vor avea și următoarele caracteristici :

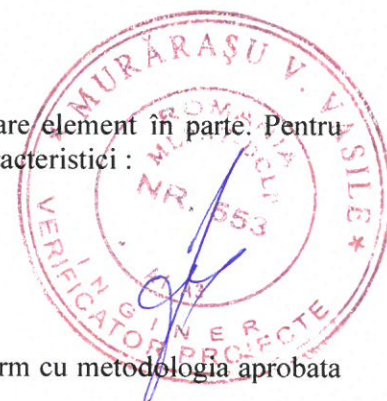
- gelivitate;
- permeabilitate.

3.7. Controlul calității betonului la stația de betoane

Controlul calității betonului la stația de betoane se face conform cu metodologia aprobată cu ocazia autorizării stației.

Aceasta metodologie trebuie să corespundă prevederilor din Normativul NE 012.

În termen de 35 zile de la terminarea livrării, stația va elibera certificate de calitate pentru fiecare tip de beton livrat șantierului.



3.8. Betonarea

3.8.1. Condiții tehnice generale

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

- sunt stabilite și instruite formațiile de lucru în ceea ce privește tehnologia de execuție precum și asupra măsurilor privind securitatea muncii și PSI;
- sunt asigurate și se află în stare de funcționare toate utilajele necesare (macara, pervibratoare, etc);
- sunt recepționate calitativ, după caz, lucrările de săpături, cofraje și armături (inclusiv întocmirea documentelor stabilite prin legislația în vigoare)
- suprafețele de beton turnate anterior, la care betonul s-a întărit și care urmează să vină în contact cu betonul proaspăt sunt curățate de pojghița de lapte de ciment, nu prezintă zone necompactate sau segregate și au rugozitatea necesară asigurării unei bune legături între cele două betoane
- **nu se întrevade posibilitatea producerii unor condiții climatice nefavorabile**

În cazul executării lucrărilor pe timp friguros se va ține seama de prevederile Normativului NE 012.

3.8.2. Decofrarea

Părțile laterale ale cofrajelor se pot îndepărta după ce betonul a atins rezistența de minimum 25 kg/cm^2 ; decofrarea se va face cu grijă astfel încât fețele și muchiile elementelor să nu fie deteriorate.

Pentru elementele de structură cu deschideri de maximum 6,0 m cofrajele fețelor inferioare la grinzi și plăci se pot îndepărta, menținând popi de siguranță, când rezistența betonului, determinată pe epruvete de control păstrate în condiții similare elementelor respective, conform Normativului NE 012, a atins 70% față de clasă (R_{d1}) iar popii de siguranță se pot îndepărta când rezistența betonului a atins 95% față de clasă (R_{d2}).

Pentru elementele de structură cu deschideri mai mari de 6,0 m cofrajele fețelor inferioare la grinzi și plăci se pot îndepărta, menținând popi de siguranță, când rezistența betonului, determinată pe epruvete de control păstrate în condiții similare elementelor respective, conform Normativului NE 012, a atins 85% față de clasă (R_{d1}) iar popii de siguranță se pot îndepărta când rezistența betonului a atins 110% față de clasă (R_{d2}).

Pentru elementele cu deschideri mai mari de 12,0 m popii de siguranță se vor îndepărta pentru valori ale rezistențelor mai mari cu 5% decât cele din tabel.

În cazul în care, în mod accidental, pentru unele elemente de structură nu s-au confecționat epruvete de control, se vor respecta următoarele termene minime în funcție de temperatura mediului în $^{\circ}\text{C}$:

• temperatura mediului	+ 5°	+ 10°	+ 15°
• decofrarea fețelor laterale	2 zile	1,5 zile	1 zi
• decofrarea fețelor inferioare :			
- deschideri de max. 6 m	6 zile	5 zile	4 zile
- deschideri > 6 m	10 zile	8 zile	6 zile
• îndepărtarea popilor de siguranță :			

 REZ VINCI engineering	PROIECTANT	BENEFICIAR	AMPLASAMENT	FAZA
	SC REZ VINCI SRL	U.A.T. FRUMUSICA	Comuna Frumusica, jud. Botosani, str. Calea Nationala. C.F. 50069	P.Th.
	Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani			

- deschideri de max. 6 m	18 zile	14 zile	9 zile
- deschideri de 6 – 12 m	24 zile	18 zile	12 zile
- deschideri > 12 m	36 zile	28 zile	18 zile

Termenele minime din tabelul de mai sus sunt date pentru betoane confecționate cu ciment Pa35. În cazul utilizării altor mărci de ciment termenele minime se vor stabili conform Normativului NE 012.

Popii de siguranță se vor lăsa sau remonta respectând următoarele prevederi:

- la grinzi având deschideri mai mici de 6 m se lasă un pop de siguranță la mijlocul deschiderii; la deschideri mai mari numărul lor va spori astfel încât distanța dintre popi sau de la popi la reazeme să nu depășească 3 m;
- la plăci se va lăsa cel puțin un pop de siguranță la mijlocul plăcii și cel puțin un pop la 12 m² de placă;
- între diferitele etaje popii de siguranță se vor așeza pe cât posibil unul sub altul;
- nu este permisă îndepărtarea popilor de siguranță ai unui planșeu aflat imediat sub altul care se cofrează sau se betonează.

3.8.3. Toleranțe de execuție

Abaterile maxime admisibile la executarea lucrărilor de betonare (după decofrare) sunt :

3. Dimensiuni

- *fundații* :
 - lungime/lățime ± 20 mm
 - înălțime < 2m ± 20 mm
 - înălțime > 2 m ± 30 mm
- *stâlpi* :
 - înălțime < 3 m ± 16 mm
 - înălțime 3 – 6 m ± 20 mm
 - înălțime > 6 m ± 25 mm
 - secțiune cu latura < 50 cm ± 5 mm
 - secțiune cu latura > 50 cm ± 8 mm
- *pereți* :
 - lungime/înălțime < 3 m ± 16 mm
 - lungime/înălțime 3 – 6 m ± 20 mm
 - lungime/înălțime > 6 m ± 25 mm
 - grosime < 10 cm ± 3 mm
 - grosime > 10 cm ± 5 mm
- *grinzi, centuri* :
 - lungime < 3 m ± 16 mm
 - lungime 3 – 6 m ± 20 mm
 - lungime > 6 m ± 16 mm
 - secțiune cu latura < 50 cm ± 5 mm
 - secțiune cu latura > 50 cm ± 8 mm
- *plăci* :

Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani

- lungime/lăţime < 3 m	± 16 mm
- lungime/lăţime 3 – 6 m	± 20 mm
- lungime/lăţime > 6 m	± 25 mm
- grosime ≤ 10 cm	± 3 mm
- grosime > 10 cm	± 5 mm

B. Poziţia elementelor

• axe în plan orizontal	± 10 mm
• cote de nivel :	
- fundaţii	± 10 mm
- stâlpi < 6 m	± 10 mm
- stâlpi > 6 m	± 16 mm

3.8.4. Controlul calităţii betonului

Controlul calităţii lucrărilor se face în conformitate cu capitolul 15 (controlul calităţii şi recepţia lucrărilor) din Normativul pentru producerea betonului şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat NE 012 (partea 1 şi partea 2).

3.8.4.1. Controlul calităţii betonului la punerea în operă

La punerea în operă se va verifica dacă:

- datele înscrise în bonurile de transport ale betonului corespund comenzii;
- nu s-a depăşit durata admisă de transport;
- lucrabilitatea betonului corespunde celei prevăzute;
- temperatura betonului (pe timp friguros);
- se respectă frecvenţa de efectuare a încercărilor şi prelevărilor de probe stabilită prin Normativul NE 012, atât pentru betonul proaspăt cât şi pentru betonul întărit

3.8.4.2. Controlul calităţii betonului la decofrare

La decofrarea oricarui element de structură se va verifica :

- aspectul elementelor identificând, delimitând şi consemnând zonele de beton necorespunzător (beton necompactat, segregat, cu goluri, rosturi de betonare);
- dimensiunile secţiunilor transversale ale elementelor;
- distanţele între diferitele elemente;
- poziţiile elementelor verticale (stâlpi, pereţi) în raport cu cele corespunzătoare situate la nivelul imediat inferior;
- poziţia golurilor.

Recepţia construcţiilor de beton şi beton armat se va face în conformitate cu prevederile normativului pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente – C56/1985.

CAP. 4. MORTARE

4.1. Condiții tehnice generale

Mortarele folosite pentru zidării vor avea mărcile stabilite prin proiect pentru fiecare categorie de pereți în parte.

Mortarele vor respecta condițiile tehnice generale prevăzute în :

- STAS 1030-85 - Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuieli. Clasificare și condiții tehnice;
- C 17-82 – Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială.

4.2. Materiale pentru mortare

Materialele folosite pentru prepararea mortarelor sunt :

- ciment;
- var;
- nisip;
- apă;
- aditivi.

4.2.1. Ciment

La prepararea mortarelor se va utiliza :

ciment F 25 sau M31 pentru mortare de marca M1Z (var-ciment)
ciment F 25 sau M30 pentru mortare de marca M5Z (ciment-var)
ciment M30 sau Pa35 pentru mortare de marca M10Z (ciment-var)

În cazul preparării mortarelor în stații centralizate autorizate, verificarea calității cimentului și atestarea respectivelor condiții tehnice pentru fiecare tip de ciment utilizat se vor face de către stația de betoane autorizată care aprovizionează șantierul cu mortar, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

În cazul preparării mortarului la șantier se vor lua și următoarele măsuri:

- cimentul va fi livrat în saci de hârtie,;
- va fi însoțit de un certificat de calitate;
- va fi transportat în vagoane închise sau în camioane acoperite

Depozitarea cimentului ambalat în saci se va face în încăperi închise, pe o pardoseală ridicată cu cel puțin 30 cm deasupra nivelului terenului pentru a se asigura circulația aerului la partea inferioară a stivei.

Sacii vor fi așezați în stive de cel mult 10 rânduri de saci suprapuși, fiecare stivă având afișată data sosirii cimentului, sortimentul și data fabricație.

Durata de depozitare este de 30 de zile pentru cimenturile fără adaosuri și 60 de zile pentru cimenturile cu adaosuri, de la data expedierii de către producător

Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani

Pentru cimenturile care au fost depozitate o perioadă mai îndelungată se va verifica starea de conservare conform Normativului NE 012; cimentul clasificat "alterat" prin această verificare nu va fi folosit pentru mortarele M5Z și M10Z folosite la zidărie ;

4.2.2. Var

Varul folosit pentru prepararea mortarelor va avea proprietățile stabilite conform normelor în vigoare.

4.2.3. Nisip

Nisipul trebuie să corespundă prevederilor în vigoare cu următoarele mențiuni suplimentare:

- nisipul va fi de natură silicioasă și va proveni din balastiere sau cariere;
- dimensiunea maximă a granulei nisipului va fi de 3 mm;
- nisipul va fi utilizat numai după spălare.

În cazul preparării mortarului la șantier, depozitarea nisipului se va face pe platforme de lemn sau folosind amenajări recuperabile. Nu este admisă depozitarea direct pe pământ sau pe platforme balastate.

În cazul preparării mortarelor în stații centralizate verificarea calității nisipului și atestarea respectării condițiilor tehnice pentru nisip se vor face de către stația de betoane autorizată, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

În cazul preparării mortarului la șantier verificarea calității nisipului se va face la aprovizionare și înainte de utilizare urmărindu-se cu atenție :

- datele înscrise în certificatul de calitate;
- conținutul de impurități, humus, corpuri străine;
- verificarea granulozității
- umiditatea .

4.2.4. Apa

La prepararea mortarelor se va utiliza apa potabilă din rețeaua publică sau din altă sursă ; în acest din urmă caz apa trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în STAS 790.

În cazul preparării mortarului în stații centralizate, verificarea calității apei și atestarea respectării condițiilor tehnice pentru apa de amestec se vor face de către stația de betoane autorizată, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

În cazul preparării mortarelor la șantier verificarea calității apei și atestarea respectării condițiilor tehnice pentru apa de amestec se vor face de către laboratorul executantului.

4.2.5. Aditivi

La prepararea mortarelor folosite pentru executarea hidroizolațiilor rigide se vor folosi aditive impermeabilizatoare pentru mortare, în conformitate cu prevederile Normativului NE 012.



Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani

Folosirea altor aditivi la prepararea mortarelor se face conform reglementărilor specifice.

Utilizarea aditivilor fabricați în străinătate se va face numai pe baza unui acord tehnic eliberat de autoritățile române în conformitate cu reglementările în vigoare.

4.3. Prepararea mortarului

4.3.1. Prepararea în stații centralizate autorizate

Mortarul va fi preparat pe baza rețetei stabilite de laboratorul stației.

Livrarea mortarului se va face în stare umedă sau uscată.

În cazul livrării în stare uscată, laboratorul va comunica șantierului cantitatea de apă necesară pentru preparare.

4.3.2. Prepararea la șantier

Mortarul preparat la șantier se va realiza pe baza rețetei elaborate de un laborator autorizat, sub directă îndrumare și supraveghere a șefului punctului de lucru.

Șeful punctului de lucru va instrui personal o echipă specială pentru prepararea mortarului.

Cantitățile necesare pentru preparare vor fi transformate în unități de măsură ușor de folosit la șantier (găleți de ciment, roabe de nisip, găleți de apă, etc). Cantitățile de mortar preparate vor fi puse în operă în ziua preparării.

4.4. Transportul mortarului

Transportul mortarului se va face cu autoagitatoare (mortar în stare umedă) sau cu autobasculante cu cuvă metalică (mortar în stare uscată)

În cazul livrării în stare umedă, duratele de livrare și punere în operă sunt aceleași cu cele stabilite pentru betoane (vezi cap. 2.5.).

4.5. Depozitarea mortarului

Depozitarea mortarului se va face pe târgi etanșe, curate, amplasate lângă locul de punere în operă. În cazul livrării în stare uscată, durata de depozitare nu va depăși 2 zile, în condiții de păstrare corectă (lipsa umidității, a prafului,etc.)

CAP. 5. COFRAJE

5.1. Condiții tehnice generale

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

- să asigure obținerea formei, dimensiunilor și gradului de finisare prevăzute, respectând abaterile admisibile;
- să fie rezistente și stabile sub încărcările ce apar în timpul execuției;
- să fie etanșe astfel încât să nu permită pierderea laptelui de ciment;
- să asigure ordinea de montare și demontare stabilită, fără a se degrada elementele de

Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani

beton cofrate sau componentele cofrajelor și susținerilor;

- să permită la decofrare o preluare treptată a încărcării de către elementele care se decofrează.

Pentru a se reduce aderența între beton și cofraje acestea se vor unge cu substanțe de decofrare înainte de fiecare folosire; aceste substanțe trebuie să nu pateze betonul și să nu corodeze betonul și cofrajul.

5.2. Standarde de referință

Standarde și normative de referință, ce vor fi respectate:

- C 11 / 74 - Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje;
- C 162 /1973 - Normativ privind alcătuirea, executarea și folosirea cofrajelor metalice plane pentru pereți din beton monolit la clădiri;
- NE 012/2 -2022 - Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat-Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
- GT 014/1997 - Ghid pentru proiectarea și utilizarea cofrajelor în construcții;
- C 41/1986 - Normativ pentru alcătuirea, executarea și folosirea cofrajelor glisante.

5.3. Materiale:

- panouri tipizate (modulate);
- panouri de cofraj cu astereală din scânduri de rășinoase;
- chereștea de rășinoase;
- placaj pentru lucrări de exterior;
- material auxiliar mărunț - tiranți, buloane, cleme, bolțuri;
- șuruburi cu cap înecat pentru lemn;
- cuie filetate;
- emulsie parafinoasă " SIN ".

5.4. Toleranțe de execuție

Abaterile maxime admisibile pentru lucrările de cofraje sunt următoarele :

- fundații :

- lungime ± 15 mm
- lățime ± 6 mm
- înălțime ± 10 mm

înclinare față de poziția din proiect 3 mm / m dar nu mai mult de 15 mm în total

- pereți :

- lungime ± 10 mm
- înălțime ± 10 mm
- grosime ± 3 mm

- grinzi :

- lungime ± 10 mm
- secțiune ± 3 mm

- înclinare față de poziția din proiect 2 mm / m dar nu mai mult de 10 mm în total

Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani

- plăci :
 - lungime/lăţime ± 10 mm
 - grosime ± 3 mm
 - înclinare faţă de poziţia din proiect 2 mm / m dar nu mai mult de 10 mm în total
- Pentru cofrajele gata confecţionate, abaterile maxime admisibile sunt :
- lungime ± 4 mm
 - lăţime ± 3 mm

Deformaţiile pe care le suferă cofrajul în timpul turnării şi compactării betonului nu vor depăşi limitele admisibile cuprinse în Normativul NE 012.

5.5. Controlul calităţii lucrărilor

La terminarea lucrărilor de cofrare se va verifica :

- alcătuirea elementelor de susţinere şi de sprijinire;
- încheierea corectă a elementelor cofrajelor şi asigurarea etanşeităţii acestora;
- dimensiunile interioare ale cofrajelor în raport cu dimensiunile elementelor care urmează a se betona;
- poziţia cofrajelor în raport cu cea a elementelor corespunzătoare situate la nivelurile inferioare;
- poziţia golurilor.

Comisia va efectua verificările prevăzute mai sus („Verificări după montarea fiecărui nivel de elemente”), precum şi alte verificări prevăzute în „Fişele de utilizare” specifice, în tabelele cu „Operaţii de verificare la recepţie”. Rezultatele verificării şi eventualele remedii ce trebuie făcute se vor consemna în **„REGISTRUL DE PROCESE VERBALE PENTRU VERIFICAREA CALITĂŢII LUCRĂRILOR CE DEVIN ASCUNSE”**.

După efectuarea remedierilor se va face verificarea şi se va încheia un nou proces verbal.

ÎNAINTE DE TURNAREA BETONULUI CONDUCĂTORUL PUNCTULUI DE LUCRU (MAISTRU, INGINER) ESTE OBLIGAT SĂ VERIFICE INTEGRITATEA, STABILITATEA, REZEMAREA PE TEREN, ETANŞEITATEA, POZIŢIONAREA ŞI STABILITATEA ELEMENTELOR CE VOR FI INGLOBATE ÎN BETON (armătură, rame, goluri, plăcuţe metalice, instalaţii etc.) CONFORM DOCUMENTAŢIEI DE EXECUŢIE.

După turnarea şi întărirea betonului se execută decofrarea pe baza unei dispoziţii scrise date de şeful de lot. La decofrare se vor respecta prevederile din Normativul NE 012/2 – capitolul 11, partea 11.7- decofrarea.

• CAP. 6. ZIDĂRIE

6.1. Generalităţi

	PROIECTANT	BENEFICIAR	AMPLASAMENT	FAZA
	SC REZ VINCI SRL	U.A.T. FRUMUSICA	Comuna Frumusica, jud. Botosani, str. Calea Nationala. C.F. 50069	P.Th.
Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani				

Acest caiet tratează sarcinile ce trebuiesc respectate la executarea lucrărilor de zidărie portantă (la nivelul suprastructurii) și zidurilor despărțitoare, în strictă concordanță cu dimensiunile și dispunerea lor, în conformitate cu proiectul lucrării.

6.2. Standarde și normative de referință

Standarde și normative de referință, ce vor fi respectate:

- CR6 -2013 – Cod de proiectare pentru structuri din zidărie;
- P100/2013 – Cod de proiectare seismică – capitolul de zidărie;
- C 17-82 – Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială și STAS 1030-85;
- NE 012-1/2022 Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 1. Producerea betonului;
- NE 012-2/2022 Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
- P 118-99 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- Norme de deviz CD...,CZ...,

Și orice alt normativ în vigoare la data execuției lucrării care face referire la lucrări de zidărie.

6.3. Domeniul de utilizare

Zidăriile din cărămizi normale sau GVP se folosesc pentru ziduri portante și neportante, compartimentări, completări.

6.4. Materialele

Dimensiunile, marca, clasa și calitatea se stabilesc în funcție de cerințele fiecărui element. Acestea se verifică funcție de condițiile tehnice cerute pentru fiecare material. Se verifică și starea suprafețelor cărămizilor, interzicându-se folosirea celor necorespunzătoare.

Pe măsura execuției se verifică dacă procentul de fracțiuni de cărămizi față de cele întregi nu depășește limita de max. 15%.

Livrarea se face în vrac sau paletizat pe tipuri și dimensiuni.

Depozitarea se face în locuri amenajate special, iar manipularea manuală sau mecanică se va face astfel încât să nu se degradeze calitățile geometrice ale cărămizilor.

Mortarele folosite la zidărie vor fi de minim M25-Z. Consistența, determinată cu conul etalon va fi de 7-8 cm la ziduri, iar la coșuri de fum de (8-3) cm.

6.5. Execuția zidăriilor

Execuția, propriu -zisă, va corespunde prescripțiilor din CR6 /2013.

Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani

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

Se va urmări planeitatea, verticalitatea zidurilor cu realizarea golurilor prevăzute în proiect, cu realizarea în paralel a buiandrugilor aferenți.

Cărămizile vor fi udate.

Rosturile orizontale și verticale vor fi bine umplute cu mortar, se urmărește în același timp orizontalitatea rândurilor de zidărie.

Țeserea zidărilor pe rânduri (asize) se va face în conformitate cu normele în vigoare.

Atenție deosebită se acordă și legăturilor între ziduri, la colțuri, intersecții și ramificații, unde rândurile vor fi executate alternativ (CR6 /2013).

Întreruperea execuției zidăriei se va face în trepte.

Este interzisă întreruperea lucrărilor cu ștrepi.

Pentru fixarea tâmplăriilor, se vor zidi de o parte și de alta a golului câte 3 ghermele pentru uși și câte 2 ghermele pentru ferestre.

6.6. Verificarea și recepția

Se vor efectua măsurători la fiecare zid, și se va verifica încadrarea lor în dimensiunile din proiect.

Se va efectua verificarea țeserii rosturilor verticale, cât și grosimea rosturilor orizontale și verticale, acestea din urmă prin sondaje (5-20 rosturi/zid).

Se va verifica umplerea completă cu mortar a rosturilor. Se va verifica orizontalitatea rândurilor.

Se va verifica planeitatea și verticalitatea zidurilor în ansamblu.

Se va verifica realizarea corectă a legăturilor (țeserii) la toate colțurile, intersecțiile și ramificațiile.

Se va verifica ancorarea corectă a zidurilor de stâlpi și stâlpișori, împănarea (dacă e cazul) corectă a lor de planșee sau grinzi.

Se întocmesc procese verbale de recepție, cuprinzând toate constatările, acestea trebuind să fie în concordanță cu prescripțiile normativului P2-85, cu respectarea cotelor din proiect.

CAP. 7. EXECUȚIA ȘARPANTELOR

inclusiv structură lemn acoperișuri sau terase)

7.1. Generalități

Prezentul capitol cuprinde principalele sarcini ce trebuiesc îndeplinite la realizarea lucrărilor de consolidare a șarpantei din lemn.

7.2. Standarde și normative de referință

Standarde și normative de referință, ce vor fi respectate:

- NE 018-2003, NP 005-2003 – Normativ privind proiectarea construcțiilor din lemn;
- P 118-99 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;

	PROIECTANT	BENEFICIAR	AMPLASAMENT	FAZA
REZ VINCI	SC REZ VINCI SRL	U.A.T. FRUMUSICA	Comuna Frumusica, jud. Botosani, str. Calea Nationala. C.F. 50069	P.Th.
Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani				

- NP 019-1997 – Ghid pentru calculul la stări limită a elementelor structurale din lemn;
- P 113/1-1994 – Îndrumător tehnic pentru realizarea și utilizarea la pereții despărțitori a panourilor de perete demontabili de lemn.

7.3. Lucrări pregătitoare

- identificarea pe teren pe baza proiectului a elementelor sarpantei ce urmeaza a fi inlocuite sau consolidate;
- stabilirea impreuna cu proiectantul a etapelor de abordare a lucrarilor;
- aprovizionarea cu materialul lemnos si elementele metalice pentru imbinari necesare executarii lucrarilor (grinzi, dulapi, sipci, rigle, scinduri, cuie, scoabe, buloane etc. conform detaliilor din proiect);
- se recomandă cherestea de brad sau molid cu umiditate de ~12% dar nu mai mare de 18%;
- aprovizionarea cu materiale și dispozitive necesare realizării sprijinirilor provizorii (popi, grinzi etc.) ;
- pregătirea frontului de lucru prin degajarea lui de orice elemente care pot impiedica buna desfășurare a lucrărilor;
- instruirea personalului muncitor cu privire la măsurile specifice de protecția muncii si protecția impotriva incendiilor in concordanță cu tehnologiile de executie adoptate;
- asigurarea cu echipamente si dispozitive necesare pentru protectia muncii;
- împrejmuirea santierului;
- semnalizarea locurilor periculoase, prin indicative si placarde vizibile atat ziua cit si noaptea;
- interzicerea depozitarii materialelor si a utilajelor la locurile de trecere pentru oameni, sau pe platforme de lucru;
- asigurarea cu paratrznete a locurilor de pe santier expuse traznetului;
- orice utilaj de constructii actionat electric va fi pus in functiune numai dupa executarea legaturii la pamint.

7.4. Execuția lucrărilor

- stabilirea etapelor de abordare a lucrarilor se va face de comun acord, proiectant-executant, in conformitate cu detaliile din proiect;
- debitarea si prelucrarea materialului lemnos la dimensiunea si forma necesara;
- materialul lemnos trebuie folosit rational, pentru a se reduce la maxim deseurile;
- prelucrarea se va executa fie manual fie mecanic;
- se vor alege sortimente care corespund ca grosime si latime dimensiunilor pieselor care se confectioneaza;

	PROIECTANT	BENEFICIAR	AMPLASAMENT	FAZA
	SC REZ VINCI SRL	U.A.T. FRUMUSICA	Comuna Frumusica, jud. Botosani, str. Calea Nationala. C.F. 50069	P.Th.
Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani				

- masurarea , trasarea taierea si verificarea in timpul executiei si montajului (planeitatii, perpendicularitatii, orizontalitatii si verticalitatii pieselor) se va face cu scule si dispozitive adecvate acestor operatii;
- inlocuirea elementelor compromise ale sarpantei (coarda , pana etc) se va face etapizat unul cite unul cu luarea masurilor de siguranta necesare (sprijiniri provizorii cu ajutorul popilor)
- se va acorda o atentie sporita realizarii noilor imbinari, in conformitate cu detaliile de executie.
- piesele metalice folosite la realizarea imbinarilor se protejeaza prin grunduire cu vopsea preparata cu ulei de in dublu fiert si miniu de Pb, care trebuie sa acopere intreaga suprafata a elementului metalic. Inainte de aplicarea stratului de protectie anticoroziva, suprafata metalului trebuie curatata de pojghita de laminare (tunder) si de alte impuritati (praf, oxizi, grasimi) si sa fie perfect uscata.

7.5. Condiții tehnice de calitate

- la punerea in opera umiditatea materialului lemnos nu va depasi 18%.
- suprafetele de contact ale elementelor imbinare trebuie sa fie netede si sa se asambleze cit mai bine, pentru a se asigura astfel rezistenta necesara.
- la imbinarile cu cep adincimea bucele trebuie sa fie cu 1,5 -1 cm mai mare decit inaltimea cepului, pentru a se evita transmiterea sarcinilor prin capul cepului si totodata pentru a permite tasarea pieselor in urma uscarii.
- elementele de stringere ale pieselor metalice trebuie sa se monteze in locuri vizibile si usor accesibile, pentru a putea fi revizuite periodic, evitindu-se astfel slabirea imbinarilor, ca urmare a contractiei lemnului.

7.6. Măsurare si decontare

Măsurarea și decontarea se face la mp in proiecție orizontală la picătură.

7.7. Protejarea elementelor din lemn

Lemnul este unul dintre materialele cele mai folosite în construcții, însă fiind inflamabil în mod natural, necesită mai întâi câteva tratamente pentru a putea fi utilizat. În acest mod, materialul va avea o rezistență crescută împotriva acțiunilor factorilor naturali sau biologici.

Cel mai folosit tratament este procesul de ignifugare al lemnului. Acest tratament trebuie aplicat pe orice tip de suprafață confecționată din lemn: planșee din lemn, șarpanta din lemn, astereală, etc.

Ignifugarea lemnului nu îl transformă într-un material care nu va arde, însă rezistența sa la foc va fi foarte crescută.

Sistemul de protecție pasivă la incendiu poate fi îmbinat cu sistemul de protecție activă

Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani

la incendiu, pentru ca suprafetele din lemn să devină cât mai rezistente în cazul izbucnirii unui incendiu

Lemnul poate fi ignifugat prin mai multe metode: imersie, pulverizare sau pensulare. Metoda prin imersie se folosește exclusiv pentru lemnul neasamblat, care se scufundă în substanțele specifice ignifugării. Metodele de ignifugare prin pulverizare și pensulare prezintă avantaje datorită execuției rapide și ușurimii efectuării, aceasta se poate utiliza atât pentru lemn neasamblat cât și pentru lemn care face parte dintr-o construcție;

Trebuie respectate cu strictețe indicațiile producătorului de substanțe neinflamabile pentru ca efectele procesului de ignifugare a lemnului să fie cât mai durabile.

Este important ca metodele de imersie, pulverizare sau pensulare să se aplice pentru toate elementele care formează podul (de la șarpantă și căpriori, până la stâlpii de susținere), pentru ca eficiența ignifugării împotriva focului să fie cât mai ridicată.

Lucrările de ignifugare se vor realiza obligatoriu de personal specializat autorizat în conformitate cu OMAI nr. 87/2010, cu modificările și completările ulterioare, pentru efectuarea lucrărilor de ignifugare a materialelor combustibile.

Executantul este obligat să întocmească un dosar tehnic care trebuie să cuprindă: Proces verbal de recepție provizorie, declarație de conformitate emisă de producătorul soluției ignifuge, avizul de însoțire a mărfii (soluției), agrementul și avizul tehnic al soluției utilizate, copie a autorizației emise de către CENTRUL NATIONAL PENTRU SECURITATE LA INCENDIU. După execuția lucrării, executantul este obligat să expedieze epruvete de material către un laborator autorizat pentru efectuarea testului privind determinarea eficacității ignifugării conform standardului SR 652/2009. În urma testului efectuat, laboratorul emite un raport de încercări care va fi predat beneficiarului lucrării.

CAP. 8. EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE HIDROIZOLAȚII

Hidroizolațiile sunt lucrări menite să împiedice umezirea elementelor.

Se clasifică în :

- hidroizolații contra pământurilor umede
- hidroizolații contra apelor fără presiune hidrostatică
- hidroizolații contra apelor cu presiune hidrostatică

Clasificarea în funcție de elementele de construcție:

- hidroizolații orizontale la pereți
- hidroizolații verticale la pereți
- hidroizolații la pardoseli

8.1. Hidroizolații

- rigide;
- elastice.

8.2. Verificarea calității lucrărilor de hidroizolații

Lucrările de hidroizolații fiind lucrări ascunse, calitatea lor se va verifica împreună cu beneficiarul pe măsura executării lor, încheindu-se un proces verbal din care să rezulte că au fost respectate următoarele:

- calitatea suportului - rigiditate - aderență, planeitate, umiditate;
- calitatea materialelor hidroizolatoare;
- poziționarea și ancorarea în beton a pieselor metalice de străpungeri sau rosturi;
- calitatea amorsajului, lipirea corectă a fiecărui strat al hidroizolației (suprapuneri, decalări, racordări);
- etajele și succesiunea operațiilor;
- strângerea planșelor și platbandelor de strângere aferente străpungerilor și rosturilor;
- executarea în cazul bazinelor, a probei de umplere cu apă necesară consumării deformațiilor și verificarea etanșeității la exfiltrații înainte de execuția hidroizolației pereților.

Dacă se consideră necesar se va face și o verificare practică a execuției prin sondaj ca :

- desfacerea în unele puncte a izolației pentru a se constata identitatea structurii cu proiectul;
- verificarea izolației prin determinări de laborator pe probe prelevate din care să rezulte că materialele folosite au fost de calitate corespunzătoare conform certificatelor de calitate și buletinelor de analize.

Hidroizolația se verifică vizual dacă îndeplinește următoarele condiții:

- straturile hidroizolației sunt lipite uniform cu mastic de bitum fără zone nelipite;
- panta către gurile de scurgere este conform proiectului fără stagnări de apă;
- este continuă și nu prezintă umflături;
- racordarea cu elementele de străpungeri, la rosturi și guri de scurgere asigură o etanșare perfectă;
- protecția este asigurată conform prevederilor din proiect;
- protecția hidroizolației verticale la atice, reborduri, străpungeri etc. este aderentă și fără deplasări.

• CAP. 9. LUCRĂRI DE REPARAȚII

9.1. Injectări cu rășini epoxidice

Procedura completă de efectuare a injectărilor de rășină este următoarea:

- Se îndepărtează tencuiala de pe ambele părți ale fisurii și se curăță bine suprafața betonului.
- Se astupă fisura cu pasta epoxidică (cu șpaclul) și în același timp se montează – se fixează duzele de-a lungul fisurii, la distanțe de circa 20 cm, cu același material.
- După întărirea pasteii, se execută procedura de injectare a rășinilor epoxidice, în funcție

de lărgimea fisurii:

a. Se montează tubul de evacuare a rășinii la prima duză. Dacă fisura este orizontală începem injectarea de la un capăt al acesteia. Dacă este verticală începem injectarea de la duza cea mai de jos.

b. Manevrând supapa de evacuare a rășinii la cazanul de presiune, se injectează rășina în duză până când începe să iasă prin duza următoare sau până când devine imposibilă injectarea.

c. Se astupă prima duză cu un dop special și se injectează rășină în duza imediat următoare, până iese prin următoarea, ș.a.m.d.

d. Procedura continuă ca mai sus la toate duzele. A doua zi, proeminențele duzelor pot fi îndepărtate (sparte) și în continuare poate fi refăcută tencuiala preexistentă.

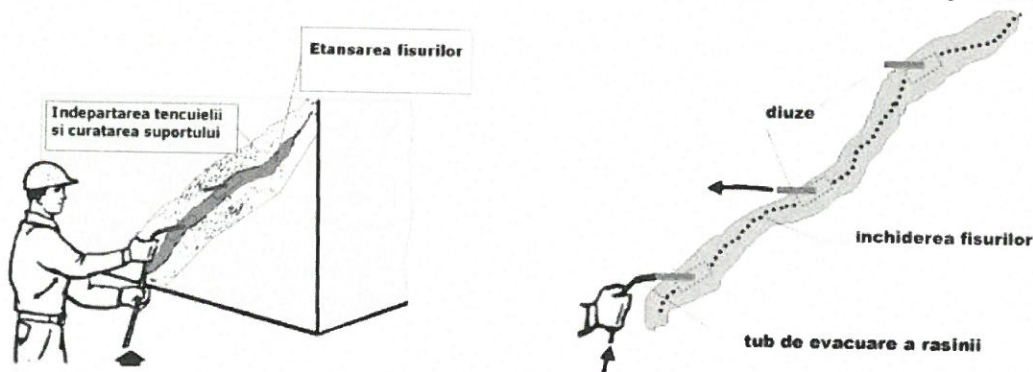
Pe timpul aplicării, o persoană trebuie să țină fix tubul de evacuare în duze, să astupe duzele și să dirijeze o a doua persoană pentru manevrarea supapei de evacuare a rășinii.

Amestecul materialelor epoxidice trebuie să se facă cu mare atenție și să se folosească de fiecare dată întreaga cantitate a componentelor A și B.

Se recomandă ca rășinile să nu fie turnate direct în cazanul de presiune ci, după ce se amestecă cele 2 componente ale rășinii în recipientul componentului A, să fie pus acest recipient în cazanul de presiune. În felul acesta se evită murdărirea cazanului și posibilitatea întăririi resturilor de rășină în acesta, lucru care poate duce la deteriorarea sa.

Trebuie acordată o atenție deosebită operațiunii, în funcție de durata de viață a materialului în recipient și de temperatura mediului, pentru ca materialul să nu se întărească în timpul procesului de injectare.

După terminarea operațiunii trebuie neapărat să se curețe cazanul de presiune și uneltele utilizate cu solventul (se clătesc cazanul de presiune și tubul de evacuare cu solvent sub presiune).



9.2. Montarea conectorilor din oțel în zidărie

Etapele montării conectorilor din oțel în zidărie sunt:

- pe suprafața peretelui cu creioane se obțin marcaj și se marchează punctul de găurire; în acest stadiu, dacă există un strat de tencuială pe perete, este necesar să vă asigurați că firele ascunse sau conductele de apă nu trec prin zona punctului de forare;

Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani

- se face o gaură perpendiculară pe suprafața pe care se dorește să se monteze gaura (diametrul găurii va fi mai mare cu un diametru decât cel al conectorului din oțel); pentru a obține găurile de diametru mare, în mandrina perforatorului este fixat un adaptor, pe care este montat o coroană diamantată și un burghiu central de ghidare;
- se va desprăfui și se va amorsa suprafața înainte de instalarea elementelor de fixare;
- se montează bara de armătură (5-6 bucăți/mp în cazul cămășuielilor);
- se injectează cu lapte de ciment (fără adaos de var) gaura și se aplică straturile de tencuială afetente.

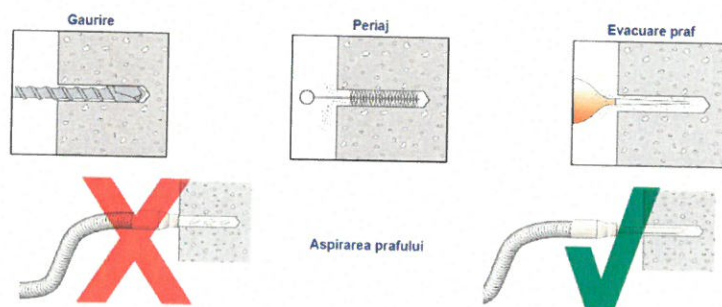


Fig.1: Instrucțiuni de realizare și curățare a găurilor

9.3. Ancore chimice

a. Pregătirea găurii

- se face o gaură perpendiculară pe suprafața pe care se dorește să se monteze gaura (diametrul găurii va fi mai mare cu 2 mm decât diametrul ancorei chimice);
- se suflă în gauri cu o pompă manuală sau pneumatică. Se curăță pe părțile laterale ale găurii cu ajutorul unei perii din sârmă; se suflă din nou în gaură până când nu mai iese deloc praf și alte materii reziduale;

b. Pregătirea tubului

- se deșurubează capatul tubului, se fixează duza de amestec și se inserează cartușul în pistol. Este indicat să se folosească mănuși protectoare;

c. Verificarea amestecului – injectați o mică parte din produs, de probă, asigurându-vă că:

- prin duza de injecție transparentă apar ambii componenți: A (alb) și B (negru);
- amestecul este omogen: cei doi componenți ies afară din cartuș având o culoare uniformă. Doar atunci se poate folosi ancora chimică;

d. Montajul final

- pentru materialul cu goluri, trebuie introdusă întâi în gaură o plasă din plastic sau metal;
- se injectează rășina până la umplerea a 2/3 din gaură;
- bara filetată trebuie tăiată la 45 ° în capătul care se introduce în gaură. Se verifică ca bara să fie uscată, fără urme de ulei sau de alți agenți contaminatori și se rotește în gaura pentru a scoate bulele de aer (se montează prin înșurubare tija filetată sau bara de armătură);
- trebuie respectată perioada de valabilitate de la deschiderea cartușului și timpul de



PROIECTANT

BENEFICIAR

AMPLASAMENT

FAZA

SC REZ VINCI SRL

U.A.T. FRUMUSICA

Comuna Frumusica, jud. Botosani, str. Calea
Nationala. C.F. 50069

P.Th.

Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani

întărire, specificat în fișa tehnică și pe cartuș;

- înainte de a se aplica încărcarea, se verifică întărirea produsului;

9.4. Reparații locale suprafață beton armat

Se vor efectua lucrările de reparații locale la nivelul elementelor structurale afectate de infiltrațiile de apă datorită instalațiilor efectuate defectuos, de la nivelul demisolului, ținându-se cont de următoarele aspecte:

- pentru zonele de planșeu și a grinzilor, ce au armături expuse și corodate se va decapa tot betonul expulzat de corodarea armăturilor, apoi se vor curăța armăturile de rugină cu perii de sârmă acționare cu mijloace mecanice;
- după curățarea armăturilor existente se va aplica pe toată suprafața lor mortare bicomponente pe bază de ciment, cu rol de pasivizare al armăturilor și amorsare a suprafeței de beton decapate;
- ulterior se va reface stratul de acoperire cu beton al armăturilor folosindu-se mortar de înaltă rezistență ($f_{ck} > 20$ Mpa), pentru reparații.
- dacă armăturile expuse și corodate au un grad de coroziune ridicat ce a produs micșorarea diametrelor nominale ale barelor cu mai mult de 20% atunci aceste armături se vor înlocui pe tronsoane.
- pentru această se vor tăia tronsoanele afectate de coroziune și se va dezveli capetele necorodate ale barei de armătură pe o lungime egală cu 30ϕ în vederea suprapunerii cu un tronson nou de armătură necorodată.
- barele de armătură noi se vor suda de capetele necorodate ale armăturii existente.

De asemenea, în zonele unde sunt suprafețe mici cu armătură expusă și corodată sau zone cu stratul de acoperire de beton expulzat datorită infiltrațiilor de apă, se vor efectua reparații locale prin curățarea cu perii de sârmă a stratului de beton afectat și aplicarea pe toată suprafața a mortarelor bicomponente cu lapte de ciment. După amorsarea suprafeței se va aplica un strat de mortar de înaltă rezistență pentru reparații.

9.5. Țeserea zidăriei propuse

Zidăria se alcătuieste din elemente așezate pe lat sau pe cant (cu excepția celor cu goluri verticale, care se așează numai pe lat), în rânduri orizontale și paralele. La alcătuirea zidăriilor din elemente pline și cu goluri verticale, pe lângă elementele întregi se folosesc și fracțiuni, necesare realizării țeserii legăturilor, ramificațiilor și colțurilor.

Rosturile verticale vor fi țesute astfel ca suprapunerea elementelor din două rânduri succesive pe înălțime, atât în câmp cât și la intersecții, ramificații și colțuri să se facă pe minimum

Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani

1/4 din lungimea elementului în lungul peretelui și pe 1/2 element pe grosimea acestuia. Căramizile mai pot fi așezate și pe muchie (pe cant), cu excepția cărămizilor cu goluri pe verticală, care vor fi așezate numai pe lățime. În ce privește grosimea legăturii zidăriei, această trebuie să aibă următoarele dimensiuni:

- rosturile orizontale trebuie să aibă 12 mm;
- resturile verticale trebuie să aibă 10 mm.

Recomandări pentru realizarea zidăriilor:

- verificarea orizontalității zidăriei se face cu o sfoară de trasare întinsă cât mai bine între extremitățile zidăriei sau cu firul cu plumb;
- se folosește un boloboc că să se verifice dacă cărămizile sunt așezate corect;
- pentru sporirea gradului de rezistență a zidurilor din cărămidă, se adaugă carcace de armături de oțel-beton (centuri de beton);
- zidăria se execută în rânduri orizontale și așezarea cărămizilor începe de la colțuri;
- în cazul în care se întrerupe lucrarea de zidărie, nu se așează mortar peste ultimul rând de cărămizi deoarece acesta se va întări și nu va permite o legătură bună cu noul strat de mortar care urmează a fi așezat la reluarea lucrului;
- totodată, întreruperile din timpul zidăriei se lasă sub formă unor trepte cu o înălțime care nu trebuie să depășească 1 m;
- nu sunt recomandate întreruperile deasupra sau în dreptul capetelor buiandrugilor;
- primul și ultimul rând trebuie executat din cărămizi așezate în curmeziș;
- înainte de folosire, cărămizile trebuie udate bine cu apă;
- pentru tăierea cărămizilor vei folosi un ciocan de zidar sau o unealtă electrică prevăzută cu disc abraziv, iar tăierea trebuie efectuată transversal.

9.6. Săparea șanțurilor în zidărie

- se marchează unde se dorește realizarea tăieturii;
- se taie la partea superioară și inferioară un șanț cu discul diamantat;
- se sparge cu dalta bucata prinsă între aceste două tăieturi (se va evita folosirea excesivă a uneltelor cu percuție ce introduc vibrații mari în structură);
- se va folosi un utilaj dotat cu aspirator sau un jet de apă îndreptat spre tăietură pentru eliminarea prafului.
- se va folosi un polizor unghiular mare și o lamă care taie destul de adânc în perete pentru a putea realiza o tăietură pe o lungime de aproximativ 20 – 30 cm.

9.7. Lucrări de reparații planșeu din lemn

În vederea efectuării reparațiilor vor fi identificate zonele degradate ale planșeului de lemn și apoi elementele nou introduse din lemn ecarisat se vor conecta la structura existentă prin intermediul confecțiilor metalice zincate.

Pe zonele planșeului din lemn se vor evacua umpluturile și se vor verifica grinzile existente în vederea consolidării acestora, dacă este cazul. Înlocuirea elementelor putrezite din



PROIECTANT

BENEFICIAR

AMPLASAMENT

FAZA

SC REZ VINCI SRL

U.A.T. FRUMUSICA

Comuna Frumusica, jud. Botosani, str. Calea
Nationala. C.F. 50069

P.Th.

Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani

structura planșeului se va face prin sprijinirea locală a zonelor afectate și tăierea cu mijloace mecanice a zonelor afectate.

Elementele din lemn din componența planșeelor care sunt în stare avansată de degradare se vor înlocui integral.

Se va dispune un strat de material termoizolant între grinzile din lemn din componența planșeelor, conform propunerilor arhitecturale.

Local pe zonele de planșee cu deschideri mari se vor monta pane din profile metalice de tip IPE care vor sprijini pe centurile noi realizate / centurile existente prin intermediul unor reazeme metalice.

Toate elementele componente din structura planșeului se vor trata împotriva focului și a agenților biologici xilofagi.

CAP. 10. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

Condițiile de teren deosebit de dificile în care se execută lucrările de corectare a torenților și ameliorarea terenurilor degradate impun cunoașterea și mai ales respectarea măsurilor de protecția muncii, precum și a celor de prevenire și stingere a incendiilor, măsuri prevăzute în următoarele acte legislative și normative:

- Legea 53/2003 – Codul muncii;
- Legea nr. 319/2006- Legea securității și sănătății în muncă.

Cei ce organizează și conduc procesele de muncă au obligația de a efectua instructajul de protecție a muncii și de a consemna în fișele de instructaj.

Zilnic, înaintea începerii lucrului se vor avertiza muncitorii din subordine asupra problemelor deosebite pe care le ridică procesul de producție, în locurile periculoase se vor planta panouri avertizoare.

Normele prezentate în continuare nu sunt limitative, ele urmând a le completa în funcție de lucrările ce se vor executa.

10.1. Executarea terasamentelor

Înaintea începerii lucrărilor de săpătură se vor lua măsurile necesare pentru a preveni surpările de teren prin :

- desprinderea bucăților din pereții straturilor care sunt pe punctul de a se prăbuși;
- nivelarea terenurilor de lucru și a drumurilor de acces;
- fixarea malurilor de săpare.

Este interzisă executarea săpăturilor pe cale manuală folosind metoda prăbușirii malurilor prin efectuarea săpăturilor la baza lor.

După ploi torențiale sau de durată se va inspecta terenul spre a se constata dacă nu s-au produs crăpături și alunecări de straturi, luându-se măsuri pentru îndepărtarea bucăților de roci desprinse și de consolidarea terenurilor prin propte, gârduțe și ziduri, înainte de începerea lucrului.

Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani

Dacă în taluzul săpăturii se întâlnesc bolovani sau pietre mari, atunci muncitorii care lucrează jos trebuie să fie îndepărtați, iar pietrele coborâte la piciorul taluzului.

Dacă săpăturile se fac la o adâncime mai mare de 1.2 m în terenuri necoezive (aluviuni, depuneri etc.) malurile trebuie sprijinite prin propte. Pământul rezultat din săpături trebuie să fie îndepărtat de la marginea săpăturii cel puțin 1.0 m.

Pentru coborârea lucrătorilor în gropile de fundație ale lucrărilor în curs de săpare, trebuie instalate scări de lemn corespunzând adâncimii săpăturilor.

Este interzis muncitorilor de a sta în timpul repausului în interiorul fundației, al șanțului săpat, pe marginea acestora, sub mal sau în locuri cu arborii dezrădăcinați.

În raza șantierului trebuie prevăzute treceri, accese și parcaje. Cele destinate transportului cu targa trebuie să aibă o lățime de minimum 1.5 m.

Pe tot teritoriul șantierului trecerile și drumul de acces la punctele de lucru vor fi indicate cu săgeți. De asemenea, zonele periculoase pentru trecerea oamenilor trebuie determinate înainte de începerea lucrărilor și semnalizate atât ziua cât și noaptea.

Pământul rezultat din săpături va fi depozitat provizoriu în locuri care să nu împiedice accesul mijloacelor de transport și să nu stingherească executarea lucrărilor în continuare.

La trecerea peste șanțuri trebuie să se amenajeze podețe cu lățimea de cel puțin 0.75 m, cu balustrade care să aibă înălțimea de 1.00 m și cu scânduri marginale de 20 cm înălțime.

Pentru transportul pământului cu roaba se vor folosi podine din dulapuri. Ele vor fi curățate de noroi, zăpadă și presărate cu nisip sau zgură contra alunecării. Nu se admit pante și rampe mai mari de 2%.

La utilizarea funicularului pentru transportul materialelor nu se admite circulația sub funicular. Deservirea funicularului se va face numai de către muncitori calificați.

Înainte de darea în funcțiune a funicularului se va verifica dacă legarea la pământ este executată corect.

Conductele de alimentare de curent electric trebuie să fie din cablu de cauciuc.

• **10.2. Depozitarea și transportul materialelor de construcții**

Amplasarea stivelor de materiale de construcție (piatră, nisip etc.) nu trebuie să se facă la mai puțin de 1.0 m de marginea gropii de fundație săpată cu înălțimea maximă de 1.0 m.

Depozitarea materialelor pe locurile de trecere, ocazional fie în cantități mici, este cu descărcare interzisă.

Materialele se vor depozita numai în stive sau grămezi între care se va lăsa un loc de trecere de 2.0-3.0 m pentru ca manipularea lor să se facă în condiții care să evite accidente.

Așezarea materialelor în stoc se va face în așa fel încât să se asigure stabilitatea lor.

Cimentul în vrac se va depozita astfel încât vântul dominant, la manipularea cimentului să nu-l dirijeze către muncitori.

Muncitorii care transportă materiale manual în incinta șantierului vor fi dotați cu roabe, târgi.

Odată cu organizarea șantierului și mai ales a magaziei de materiale se vor lua măsuri pentru prevenirea incendiilor. Scările de ajutor și extincătoarele vor fi așezate la vedere și în apropierea locurilor expuse la incendiu, amenajându-se pichete de incendii.

În cazul transportului de materiale cu funicularul este interzisă circulația muncitorilor de sub cablul funicularului, de-a lungul acestuia pe o rază de 5.0 m lățime.



PROIECTANT	BENEFICIAR	AMPLASAMENT	FAZA
SC REZ VINCI SRL	U.A.T. FRUMUSICA	Comuna Frumusica, jud. Botosani, str. Calea Nationala. C.F. 50069	P.Th.
Reabilitarea moderata a cladirii Primariei Vechi a Comunei Frumusica, judetul Botosani			

- **10.3. Lucrări de sprijiniri și dulgherie**

Îndepărtarea sprijinirilor se face de jos în sus, pe măsura executării fundațiilor și sub supravegherea personalului tehnic.

Aprovizionarea cu piatră brută necesară betonului ciclopian se va face pe jgheaburi portative și nu prin aruncare.

În cazul folosirii vibratorului electric, corpul acestuia va fi legat prin priză la pământ. Betonistii care lucrează cu vibratoare electrice vor fi dotați cu mănuși și încălțăminte de cauciuc electroizolante.

La prelucrarea manuală a piesei, precum și la tăierea ei, muncitorii vor fi înzestrați cu ochelari de protecție și echipament corespunzător.

Se interzice penetrarea șanțurilor de către muncitori în timpul executării oricăror lucrări de dulgherie.

- **10.4. Prevenirea și stingerea incendiilor**

La executarea lucrărilor de corectare a torenților și ameliorarea terenurilor degradate se vor lua măsurile corespunzătoare de prevenire și stingere a incendiilor, ținându-se seama de actele normative departamentale în vigoare.

Se vor asigura dotările necesare la stingerea incendiilor: scări, căști și brâie de protecție, măști contra fumului, extintoare cu spumă, găleți de tablă, lopeți, cazmale, târnăcoape, căzi d nisip etc.

- **10.5. Primul ajutor în caz de accidente**

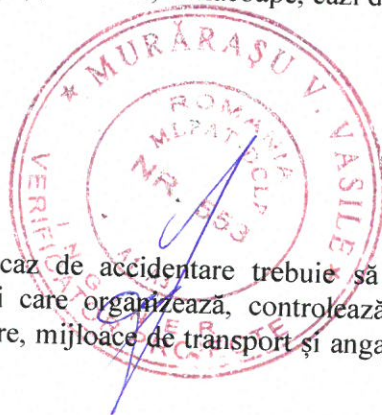
Acordarea corectă și la timp a primului ajutor în caz de accidente trebuie să fie asigurată de responsabili locurilor de muncă și de toți cei care organizează, controlează și conduc procesele de muncă. Astfel se vor asigura truse sanitare, mijloace de transport și angajați instruiți pentru acordarea primului ajutor

- **10.6. Măsuri generale**

La angajarea muncitorilor, acestora li se va face un instructaj amănunțit privind normele de protecție a muncii, prevenirea incendiilor, precum și acordarea primului ajutor.

Întocmit

ing. Andrei Oloeriu



**PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE REZISTENȚĂ
REABILITARE MODERATĂ A CLĂDIRII PRIMĂRIEI VECHI A
COMUNEI FRUMUSICA, JUDEȚUL BOTOSANI**

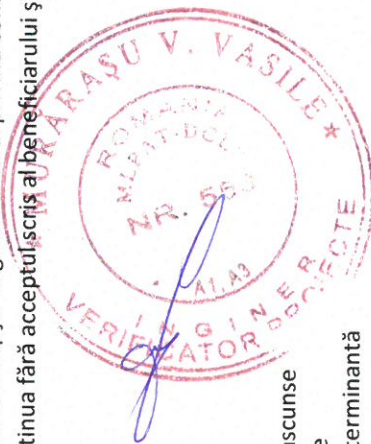
Beneficiar:	U.A.T. FRUMUSICA
Proiectant general:	S.C. REZ VINCI S.R.L. IASI
Lucrarea:	REABILITARE MODERATĂ A CLĂDIRII PRIMĂRIEI VECHI A COMUNEI FRUMUSICA, JUDEȚUL BOTOSANI
Amplasament:	C.F. 50069 , comuna Frumusica, jud. Botosani

Controlul calității lucrărilor de construcții pe faze determinante a fost stabilit, în conformitate cu Legea nr.10/1995, HGR nr.766/1997, Normativ C56-85 și normative tehnice în vigoare, precum și caietele de sarcini din proiect.

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

LEGENDĂ:

- I: Inspectoratul în construcții
- B: Beneficiar
- E: Executant
- P: Proiectant
- G: Geotehnician
- D: Diriginte de Șantier
- P.V.L.A.: proces-verbal lucrări ascunse
- P.V.R.C.: proces-verbal recepție
- P.V.F.D.: proces-verbal fază determinantă
- D.C.F.: declarație de conformitate de la furnizor
- B.I.C.: buletin de încercări de la laborator
- B.I.F.: buletin de încercări de la furnizor



NR. CRT.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care trebuiesc întocmite documente.	Metoda de control sau documentația conform căreia se efectuează controlul.	Documentul care se încheie.	Cine semnează	Nr. și data actului încheiat.
0	1	2	3	4	5
1.	Verificarea armături centuri parter	NORMATIV C56/85 - CAIETUL V, punctul 2.2	P.V.L.A.	B.E.P.	
2.	Verificare cofraje centuri parter	NORMATIV C56/85 - CAIETUL V, punctul 2.2	P.V.R.C	B.E.	
3.	Verificare aspect beton după decofrare centuri parter	NORMATIV C56/85 - CAIETUL V, punctul 2.7	P.V.L.A.	B.E.	
4.	Verificare armături planșeu peste parter	NORMATIV C56/85 - CAIETUL V, punctul 2.2	P.V.L.A.	B.E.	
5.	Verificare cofraje planșeu peste parter	NORMATIV C56/85 - CAIETUL V, punctul 2.2	P.V.R.C	B.E.	
6.	Verificare aspect beton după decofrare planșeu peste parter	NORMATIV C56/85 - CAIETUL V, punctul 2.7	P.V.L.A.	B.E.	
7.	Verificarea elementelor din lemn și imbinarilor dulgheresti, inclusiv ignifugarea	NORMATIV C56/85 - CAIETUL XV	P.V.R.C	B.E.	
8.	Verificarea calității materialelor aduse în șantier pentru lucrări de zidărie	NORMATIV C56/85 - CAIETUL VII	P.V.R.C	E.	
9.	Verificarea calității zidărilor	NORMATIV C56/85 - CAIETUL VIII, punctul 2.3	P.V.L.A.	B.E.	
10.	Verificare invlitoare	NORMATIV C56/85- CAIETUL XV	P.V.R.C.	B.E.	
11.	Recepția structurii de rezistență			E	

NOTĂ:

Coloana nr.5 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana nr. 3

Executantul va anunța în scris ceilalți factori pentru participare cu minim 10 zile înainte datei la care urmează a se efectua verificarea.

La recepția obiectivului, un exemplar din prezentul program, se va anexa la Cartea Construcției.

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

❖ la identificarea unor situații diferite decât cele care au fost considerate în proiect;

❖ nerespectarea calității materialelor folosite la execuție (care nu corespund prevederilor proiectantului).

Beneficiarul și constructorul au obligația ca la prezentarea proiectantului pe șantier, să prezinte acestuia toate documentele prevăzute de sistemul de evidență în activitatea de control tehnic în construcții în vigoare (conform HG 766/1997).

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

INVESTITOR/BENEFICIAR,

U.A.T. FRUMUSICA

PROIECTANT,

S.C. REZ VINCI S.R.L. IASI

EXECUTANT,

.....



**INSTRUCTIUNI PRIVIND URMARIREA COMPORTARII IN TIMP A
CONSTRUCTIILOR**

**REABILITARE MODERATA A CLADIRII PRIMARIEI VECHI A COMUNEI
FRUMUSICA, JUDETUL BOTOSANI**

Beneficiar: U.A.T. FRUMUSICA

Proiectant general: S.C. REZ VINCI S.R.L. IASI

Lucrarea: REABILITARE MODERATA A CLADIRII PRIMARIEI VECHI A COMUNEI
FRUMUSICA, JUDETUL BOTOSANI

Amplasament: C.F. 50069 , comuna Frumusica, jud. Botosani



CUPRINS

CUPRINS	2
URMĂRIRE ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR	3
1. DATE GENERALE. OBIECT	3
2. CERINȚE DE BAZA. RESPONSABILITĂȚI	3
3. EFECTUAREA URMĂRII ÎN TIMP	5
4. CONCLUZII	8

URMĂRIRE ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR

1. DATE GENERALE. OBIECTIV

Prezentul document are ca obiect lucrările de monitorizare în timp a construcției „**REABILITARE MODERATA A CLADIRII PRIMARIEI VECHE A COMUNEI FRUMUSICA, JUDEȚUL BOTOȘANI**”.

Este definit, în mare, programul de urmărire în timp, atât pe parcursul execuției, cât și în perioada de exploatare.

Se precizează că prin prezentul document proiectantul de structură formulează criteriile care stau la baza monitorizării urmăririi în timp, lucrările propriu-zise care trebuie efectuate și programul de desfășurare a acestora. Pe baza acestui program cadru, executanții specializați și abilitați în domeniu, vor întocmi proiecte de urmărire în timp, pentru fiecare lucrare în parte.

Urmărirea comportării în timp a construcției se desfășoară pe toată perioada de viață a construcției începând cu execuția ei și este o activitate sistematică de culegere și valorificare (prin următoarele modalități: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor, etc.) a rezultatelor înregistrate din observare și măsurători asupra unor fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile construcției.

Scopul urmăririi comportării în timp a construcției este de a obține informații în vederea asigurării aptitudinii construcției pentru o exploatare normală, evaluarea condițiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor și avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieți și de degradare a mediului. Efectuarea acțiunilor de urmărire a comportării în timp a construcției se execută în vederea satisfacerii prevederilor privind menținerea cerințelor de rezistentă, stabilitate și durabilitate a construcției care se va realiza.

Urmărirea comportării în timp a construcției este o acțiune periodică de examinare, observare, investigare a modului în care răspunde (reacționează) construcția în decursul utilizării ei, sub influența agenților de mediu, a condițiilor de exploatare și a interacțiunii construcției cu mediul înconjurător și cu activitatea utilizatorilor.

Acest program a fost elaborat în acord cu normativul P130-1999, cu STAS 2745-90, precum și cu STAS 3950-74, SR EN 1990:2004, STAS 8942/3-90 și STAS 7488-89.

2. CERINȚE DE BAZA. RESPONSABILITĂȚI

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor este de două categorii:

- urmărire curentă
- urmărire specială

Categoria de urmărire, perioadele la care se realizează, precum și metodologia de efectuare a acestora se stabilesc de către proiectant și se consemnează în Jurnalul evenimentelor care va fi păstrat în Cartea Tehnică a construcției.

Având în vedere art.15 din ordinul 847 din 2 iunie 2014 privind aprobarea Procedurii privind activitățile de control efectuate pentru aplicarea prevederilor legale privind urmărirea curentă și specială a comportării în exploatare a construcțiilor – Indicativ PCU 004 care specifică că urmărirea specială se aplică doar construcțiilor noi de importanță deosebită sau excepțională, construcții în exploatare cu evoluție periculoasă sau la cererea ISC sau a MDRAP – cazuri ce nu se regăsesc în situația analizată **se instituie urmărirea curentă** pentru obiectivul studiat.

Urmărirea curentă a construcției:

Urmărirea curentă este o activitate de comportare a construcției care constă din observarea și înregistrarea unor aspecte, fenomene și parametri ce pot semnaliza modificări ale capacității construcției de a îndeplini cerințele de rezistență, stabilitate și durabilitate ale acesteia.

Urmărirea curentă a comportării construcției se efectuează prin examinare vizuală directă și prin măsurători de uz curent sau temporare.

Urmărirea curentă se va efectua la intervale de timp prevăzute prin prezentul program, dar nu mai rar de o dată pe an și în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundații incendii).

Personalul însărcinat cu efectuarea activității de urmărire curentă va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în Jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnică a construcției.

În cazul în care se constată deteriorări avansate ale structurii construcției, sau ale clădirilor învecinate, beneficiarul va solicita întocmirea unei expertize tehnice.

În cadrul urmăririi curente a construcției, la apariția unor deteriorări ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea sau durabilitatea construcției, proprietarul sau utilizatorul va comanda o inspecție extinsă urmată dacă este cazul de o expertiză tehnică.

Inspecția extinsă a construcției

Inspecția extinsă are ca obiect o examinare detaliată, din punct de vedere al rezistenței, stabilității și durabilității, a tuturor elementelor structurale și nestructurale, a îmbinărilor construcției, a zonelor reparate și consolidate anterior, precum și cazuri speciale ale terenului și zonelor adiacente. Aceasta activitate se efectuează în cazuri deosebite privind siguranța și durabilitatea construcției, cum ar fi:

- deteriorări semnificative semnalate în cadrul activității de urmărire curentă;
- după evenimentele excepționale asupra construcției (cutremur, foc, explozii) și care afectează utilizarea construcțiilor în condiții de siguranță;
- schimbarea destinației sau a condițiilor de exploatare a construcției.

În cele ce urmează vor fi amintite aspecte principale ale obligațiilor ce revin diverșilor factori implicați în investiție, cu mențiune că forma completă a acestor obligații este cea prevăzută în normativul P130-99.

Proprietarilor le revin următoarele obligații:

- răspund de activitatea privind urmărirea comportării construcției;
- organizează activitatea de urmărire curentă;
- comandă un eventual proiect de urmărire specială, alocând fonduri pentru realizarea acestuia;
- comandă inspectarea extinsă sau expertiza tehnică în cazul apariției unor deteriorări ce se consideră că pot afecta construcția;
- iau măsurile necesare menținerii aptitudinii pentru exploatarea construcției (exploatare rațională, întreținere și reparații în timp) și prevenirii producerii unor accidente pe baza datelor furnizate de urmărire curentă și/sau specială;
- asigură luarea măsurilor de intervenție provizorii, stabilite de proiectant în cazul unor situații de avertizare sau alarmare și comandă expertiza tehnică a construcției.

Proiectantului îi revin următoarele obligații:

- elaborează programul de urmărire în timp a construcției și instrucțiunile privind urmărirea curentă;
- stabilește în baza măsurărilor efectuate pe o perioadă mai lungă de timp, intervalele valorilor caracterizând starea "normală" precum și valorile limită de "atenție", "avertizare" sau "alarmare" pentru construcție;
- asigură luarea unor decizii de intervenții în cazul în care sistemul de urmărire a comportării construcției semnalizează situații anormale.

Executantului îi revin următoarele obligații:

- efectuează urmărire curentă a construcției pe durata execuției;
- întocmește și predă investitorului și/sau proprietarului documentația necesară pentru Cartea Tehnică a Construcției;
- asigură păstrarea și predarea către utilizator și/sau proprietar a datelor și măsurărilor efectuate în perioada de execuție a construcției;
- în cazul în care execută reparații sau consolidări întocmesc și predau investitorului și/sau proprietarului documentația necesară pentru Cartea Tehnică a Construcției

Utilizatorilor și administratorilor le revin următoarele obligații:

- solicita efectuarea unei expertize, a unei inspecții extinse sau a altor măsuri;
- întocmesc rapoartele privind urmărirea curentă a construcției;
- cunosc programul măsurărilor corelat cu fazele de execuție sau exploatare;
- asigură sesizarea celor în drept la apariția unor eventuale sau depășirea valorilor de control.

Executantului urmăririi construcției îi revin următoarele obligații:

- să cunoască în detaliu conținutul instrucțiunilor de urmărire curentă;
- să cunoască construcția, caracteristicile generale ale structurii, materiale folosite,
- dimensiunile, caracteristicile condițiilor de fundare și ale mediului;
- să cunoască obiectivele urmăririi curente;
- să cunoască metodele de măsurare stabilite;
- să cunoască programul măsurărilor corelat cu fazele de execuție sau exploatare;
- să întocmească rapoartele privind urmărirea curentă a construcției;
- să asigure sesizarea celor în drept la apariția unor evenimente sau depășirea valorilor de control.

3. EFECTUAREA URMĂRII ÎN TIMP

În cele ce urmează se prezintă elementele care vor fi inspectate și/sau măsurate pe parcursul duratei de viață a construcției.

a) Măsurarea tasărilor

Cerințe de bază ale urmăririi tasării construcției prin metode topografice.

Urmărirea tasărilor construcției prin metode topografice constă în măsurarea modificării cotelor unor puncte izolate, materializate prin mărci de tasare, fixate solidar de construcție, raportate la repere de referință (repere fixe).

Precizia necesară măsurării deplasărilor verticale, în funcție de valoarea estimată prin proiect a tasării absolute maxime s_{max} , se determină preliminar conform precizărilor tab1 din STAS 2745-90.

Eventuală depășire a acestei valori reclama prezentă imediată a proiectantului, geotehnicianului și a altor factori implicați în executarea/întreținerea construcției.

În acord cu prevederile de mai sus, pentru valoarea maximă a tasării absolute se impun:

- clasa convențională de precizie: B
- cerința privind precizia: ridicată

Eroarea admisibilă a măsurării deplasărilor verticale: $\pm 0.1\text{mm}$

Metoda de nivelment pe care o recomandăm (în acord cu prevederile tab. 2 din STAS 2745-90) este nivelmentul geometric de precizie.

Condițiile tehnice pentru nivelmentul geometric, în acord cu tab. 3 din STAS 2745-90 sunt:

- viza, m, max.: 40m
- inegalitatea între portee, pe stație, max.: 0.4m
- inegalitatea cumulată a porteeleor la drumuire închisă: 2.0m
- neînchiderea admisibilă la drumuire închisă (n-nr. de straturi): $\pm n/2$

Executantul nivelmentului geometric poate adopta și alte valori pentru diferitele caracteristici, dacă asigură îndeplinirea cerinței de precizie impusă.

Repere de referință (borne)

Datorită preciziei impuse măsurării, standardul recomandă repere de referință de adâncime. Având în vedere recomandările standardelor, și particularitățile constructive și de amplasament ale construcției propunem amplasarea a unui singur reper de referință.

Rămâne la latitudinea unității care face urmărirea stabilirea modalității în care se face măsurarea. De asemenea, în prezentul material am indicat minimal numărul și poziția reperelor, dar unitatea care face măsurările poate indica și necesitatea amplasării altor repere, cu condiția respectării specificațiilor tehnice.

În momentul întocmirii prezentelor specificații tehnice nu cunoaștem proiectul de organizare de șantier, iar poziția reperelor se va stabili de către executant cu acordul factorilor implicați (proiectant, executant, beneficiar).

Mărci de tasare

Mărcile de tasare sunt repere mobile de nivelment, care se alcătuiesc și se fixează în elementele de construcție astfel încât să fie asigurată conservarea lor în timp, pe întreaga durată a efectuării observațiilor și să fie posibilă efectuarea măsurărilor atât în timpul execuției cât și în timpul exploatarei.

Alcătuirea și dispunerea mărcilor de tasare se stabilesc de către unitatea care efectuează măsurările, de acord cu proiectantul, executantul și beneficiarul, ținând seamă de precizia impusă măsurării, de particularitățile constructive ale construcției. Mărcile de tasare se alcătuiesc și se amplasează astfel încât să nu fie deteriorate sau astupate de lucrările de finisaj.

Mărcile de tasare sunt conform STAS 10493-76.

Precizăm că utilizarea unor mărci de tasare alcătuite din două părți (o teacă înglobată în elementul de construcție și un bolț detașabil) nu este recomandată în cazul măsurărilor de precizie, conform pct.4.5. din STAS 2745-90.

Măsurările vor fi efectuate după următorul program:

1. Măsurări pe parcursul execuției construcției:

Deplasările pe verticală ale mărcilor (tasările) vor fi măsurate cu metode topografice cu precizie de 0,1mm, la intervale de timp corespunzătoare realizării următoarelor etape de lucru:

- Se va executa un ciclu de măsurători inițiale ("măsurarea de zero")
- Se va executa un ciclu de măsurători după realizarea fiecărui nivel supradat al structurii.

Se va executa un ciclu de măsurări la încheierea definitivă a execuției construcției.

Dacă în aplicarea încărcărilor intervin pauze (dacă apar discontinuități în timp privind execuția construcției), trebuie efectuate măsurări înainte și după efectuarea încărcării.

2. Măsurări în faza de exploatare:

- Se va efectua un ciclu de măsurări la ocuparea totală a construcției de către beneficiar (pentru a se monitoriza aportul sarcinilor utile). Se vor efectua câte două cicluri de

măsurări în fiecare din primii trei ani ai exploatării construcției (intervalul de timp între măsurări trebuie să fie de cca. jumătate de an).

- Se va efectua câte un ciclu de măsurări în fiecare din următorii trei ani ai exploatării construcției (intervalul de timp între măsurări trebuie să fie de cca. un an).
- Se va efectua un ciclu de măsurări la 4 ani după efectuarea măsurării precedente (respectiv la 10 ani de la darea în folosință a construcției).
- Apoi se va efectua câte un ciclu de măsurări la un interval de 5 ani (respectiv la 15, 20, 25 ani, de la darea în folosință a construcției).

Intervalele de timp prestabilite pentru efectuarea măsurărilor pe parcursul exploatării pot fi modificate în cazul în care intervin acțiuni care influențează evoluția tasărilor, ca de exemplu: variația importantă a nivelului apei subterane, aplicarea unei încărcări în imediata vecinătate a construcției, baterea de piloți sau alte surse de vibrații în apropiere, șocuri seismice de mare intensitate (cu magnitudine mai mare sau egală cu 6,5), precipitații abundente, etc.

b) Efectuarea observațiilor asupra fisurilor

În cazul apariției de fisuri în elementele portante ale construcției, trebuie întreprinse observații sistematice asupra fisurilor în vederea elucidării caracterului deformațiilor și pericolului pe care acestea îl implică asupra rezistenței și exploatării construcției.

Pentru urmărirea dezvoltării în lung a fisurii, extremitățile acesteia se reperează periodic prin liniuțe vopsite, alături de care se notează data.

Pentru urmărirea dezvoltării în sens transversal a fisurii se utilizează dispozitive de măsură sau repere, fixate pe ambele părți ale fisurii, în dreptul cărora se marchează numărul lor și data montării.

La fisuri cu deschiderea transversală mai mare de 1 mm trebuie măsurată și adâncimea acestora.

În cazul apariției unor fisuri, acestea se vor monitoriza în conformitate cu cele descrise mai sus. Se vor aplica martori de sticlă și se va măsura deschiderea transversală a fisurilor. Prima citire se va efectua imediat după identificarea fisurii și apoi la interval de 1 an calendaristic. De asemenea, aceste fisuri vor fi măsurate după producerea unui eventual eveniment major: cutremur, incendiu, explozie.

Toate rezultatele citirilor vor fi prezentate proiectantului care după trei ani poate decide întreruperea măsurării, fără a exclude însă inspectarea vizuală în continuare sau, în cazul în care deschiderea fisurilor s-a amplificat poate dispune măsuri de intervenție funcție de starea normală, de atenție, de avertizare sau de alarmare în care se găsește defectul respectiv. De asemenea, în cazul amplificării fisurilor, proiectantul va dispune inspecția extinsă a construcției sau urmărirea specială.

Toate rezultatele citirilor vor fi menționate în Jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnica a construcției.

c) Inspectarea elementelor structural

Pe lângă măsurarea fisurilor (în cazul apariției acestora) se va inspecta periodic structura de rezistentă.

Planșeele vor fi inspectate sistematic în vederea identificării unor noi fisuri. De asemenea nodurile de beton armat. Eventuale zone ude, urmare a unor scurgeri din instalații, vor fi vizualizate în scopul identificării unor posibile corodări ale armăturii din beton. Vor fi vizați unu-doi stâlpi la fiecare etaj.

În ceea ce privește periodicitatea inspecției, ea se va efectua cu o periodicitate de un an, prima inspecție efectuându-se la un an de la darea în exploatare a construcției. Dacă se identifică neconformități, zona de cercetare se va extinde. În cazul producerii unui eveniment major (seism puternic, explozie, incendiu) inspecția va fi extinsă, cercetându-se toate elementele structurale, la fiecare nivel.

Eventualele neconformități apărute vor fi menționate în Jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnica a construcției. De asemenea ele vor fi aduse la cunoștința proiectantului.

d) Inspectarea elementelor nestructurale

Pe parcursul inspecției periodice care se va efectua asupra clădirii se vor verifica vizual elementele de închidere și finisaj, de-a lungul întregii construcții, urmărindu-se eventuale fisuri în pereții de compartimentare, dislocări ale prinderii acestora, deformații ale elementelor de prindere a fațadei, ale pardoselii, etc. De asemenea se vor urmări deformații ale țevelor de instalații, neconformități ale sistemelor de protejare termo și hidroizolante susceptibile să aibă originea în deformația structurii.

Inspecția se va efectua cu o periodicitate de un an, începând la un an de la darea în exploatare a construcției.

Eventualele neconformități apărute vor fi menționate în Jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnica a construcției. De asemenea ele vor fi aduse la cunoștința proiectantului.

4. CONCLUZII

Prezentul document definește cadrul și regulile de bază și programul prin care se vor executa lucrările de monitorizare și urmărire în timp a construcțiilor.

Precizăm că prezentul program are caracter definitoriu și orientativ, iar în acord cu standardele în vigoare poziția exactă a bornelor și reperelor, tipul reperelor, etc., trebuie stabilite de către unitatea care efectuează această lucrare, de comun acord cu proiectantul, beneficiarul și executantul construcției.

Documentele conținând datele obținute din monitorizarea lucrărilor de infrastructură și a influenței acestor lucrări asupra zonelor adiacente se predau, la recepția construcției, beneficiarului (proprietarului) construcției și vor fi păstrate în Cartea Tehnica a construcției, conform prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.

Măsurătorile privind tasările construcției noi, monitorizarea fisurilor, etc. vor fi realizate de unități specializate și independente de executantul lucrărilor de construcții. Ele se vor face atât cu respectarea legislației în vigoare cât și cu programul și cerințele definite de proiectantul de structură în prezentul document. Monitorizarea și urmărirea se vor executa pe baza unor proiecte efectuate de executantul fiecărei lucrări de monitorizare, programe care vor fi supuse spre aprobare proiectantului de structură.

Datele obținute din lucrările de monitorizare vor fi comunicate cu promptitudine proiectantului construcției.



Intocmit,
Ing. OLERIU ANDREI-GABRIEL