

FOAIE DE CAPĂT**DATE DE RECUNOAȘTERE A INVESTIȚIEI :****BENEFICIAR****PRIMĂRIA COMUNEI MIHAIL KOGALNICEANU****TITLUL****CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A GRADINIȚEI DIN COMUNA MIHAIL
KOGALNICEANU, JUDEȚUL IALOMIȚA****AMPLASAMENT****INTRAVILANUL COMUNEI MIHAIL KOGĂLNICEANU, JUDEȚUL IALOMIȚA,
STRADA CRINULUI NR. 30, COD POȘTAL 927165****FAZA****D.T.A.C.-P.T. – DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU OBTINEREA
AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE – PROIECT TEHNIC****SPECIALITATEA****STRUCTURĂ DE REZISTENȚĂ****DOCUMENT****MEMORIU TEHNIC****PROIECTANT DE
SPECIALITATE****S.C. STRUCTURAL ENGINEERING CONSULTANCY S.R.L.****ELABORATORI****ING. MIHNEA COSTACHE
ING. MĂDĂLINA CANTEMIR****DATA****IUNIE 2024**

BORDEROU DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ FAZA D.T.A.C.-P.T. – DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE – PROIECT TEHNIC

SPECIALITATEA : REZISTENȚĂ

1. PĂRȚI SCRISE :

- Foaie de capăt;
- Listă de semnături;
- Memoriu tehnic structură de rezistență – faza D.T.A.C.-P.T. – DOCUMENTATIE TEHNICA
PENTRU OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE – PROIECT TEHNIC;
- Referat verficator tehnic atestat M.L.P.A.T.;
- Copie legitimație „Verficator de proiecte”.

2. PĂRȚI DESENATE :

1. R - 101 : PLAN SARPANTA – PLAN DISPUNERE TALPI, POPI, COSOROABE, PANE;
2. R - 102 : PLAN SARPANTA – PLAN DISPUNERE CAPRIORI;
3. R - 103 : PLAN SARPANTA – SECTIUNI S-01, S-02
4. R - 104 : DETALII TIP SARPANTA;

LISTĂ DE SEMNĂTURI**ÎNTOCMITORI DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ – STRUCTURĂ DE REZISTENȚĂ :**

Ing. Mihnea Costache



Ing. Mădălina Cantemir

**VERIFICATOR TEHNIC ATESTAT M.L.P.A.T. :**

Ing. Marian Radu - Verificator tehnic cerința A1, A2



MEMORIU TEHNIC INGINERIE STRUCTURALĂ - FAZA D.T.A.C.-P.T. – DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE – PROIECT TEHNIC

1. DATE GENERALE

Întocmirea prezentei documentații s-a efectuat la solicitarea reprezentantului beneficiarului, **PRIMĂRIA COMUNEI MIHAIL KOGALNICEANU**, în vederea demarării autorizării lucrărilor de "CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A GRADINIȚEI DIN COMUNA MIHAIL KOGALNICEANU, JUDEȚUL IALOMIȚA" situată în **INTRAVILANUL COMUNEI MIHAIL KOGĂLNICEANU, JUDEȚUL IALOMIȚA, STRADA CRINULUI NR. 30, COD POȘTAL 927165**.

2. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI ȘI A CONSTRUCȚIILOR ANALIZATE

2.1. Informații despre amplasament și vecinătăți

Pe terenul situat în **INTRAVILANUL COMUNEI MIHAIL KOGĂLNICEANU, JUDEȚUL IALOMIȚA, STRADA CRINULUI NR. 30, COD POȘTAL 927165**, în suprafață totală de 1115.00 m² din măsuratori sunt amplasate două corpuri de clădire. Corpul C1 – Gradinita, corpul C2 – anexa, primul dintre acestea cu regimul de înălțime Parter + 1 Etaj, iar cel de-al doilea cu regimul de înălțime Parter.

Cele două corpuri se află în proprietatea beneficiarului: **PRIMĂRIA COMUNEI MIHAIL KOGALNICEANU**.

Imobilele au următoarele caracteristici și indicatori :

Corpul C1 - gradinita :

- Suprafață teren	:	1115.00 m ² ;
- Regim de înălțime	:	Parter ;
- Arie construită	:	250.38 m ² ;
- Arie construită desfășurată	:	500.76 m ² ;
- H _{CORNIȘĂ} (față de cota ±0.00 m)	:	~6.10 m;
- H _{COAMĂ} (față de cota ±0.00 m)	:	~9.35 m;

Corpul C2 – anexa :

- Suprafață teren	:	1115.00 m ² ;
- Regim de înălțime	:	Parter ;
- Arie construită	:	10.61 m ² ;
- Arie construită desfășurată	:	10.61 m ² ;

Se propune **CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A GRADINIȚEI DIN COMUNA MIHAIL KOGALNICEANU, JUDEȚUL IALOMIȚA**. Corpul C2 – anexa nu face obiectul acestei expertize tehnice.

Vecinătățile terenului sunt următoarele :

- la VEST - ACCES, strada Crinului;
- la NORD - proprietate privată, Voinea Vasilica;
- la EST - dispensar medical;
- la SUD - proprietate privată, Ivașcu Marian;

2.2. Descriere imobilului din punct de vedere arhitectural, structural, funcțional și al instalațiilor

Construcția nu are un stil arhitectural bine definit, iar fațadele sunt fără valoarea arhitecturală.

Corpul C1 are structura de rezistență realizată din zidărie de cărămidă confinată, cu grosimea de 55 pentru peretii exteriori și 45 cm, respectiv 35 cm, pentru cei interiori. Compartimentările interioare sunt executate din zidărie de cărămidă.

Planșeele peste parter și peste etajul 1 sunt executate din centuri/grinzi și placă din beton armat și sunt într-o stare bună. Acoperișul existent este realizat pe o șarpantă din lemn, acoperită cu tablă și este într-o stare avansată de degradare și necesită înlocuirea. Se va înlocui și structura șarpantei, aceasta va fi reconfigurată pentru a susține noile încărcări date de normativele în vigoare.



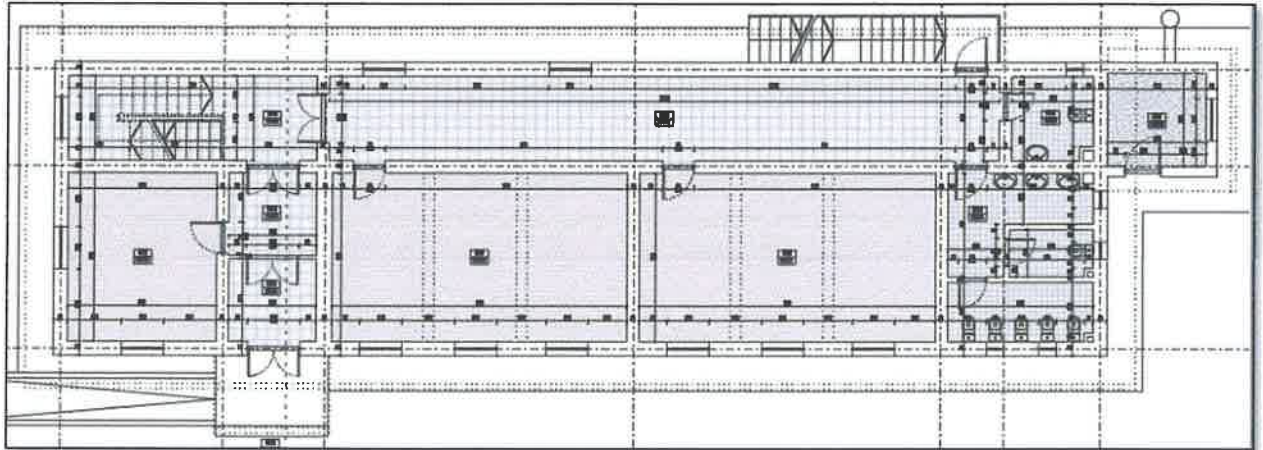
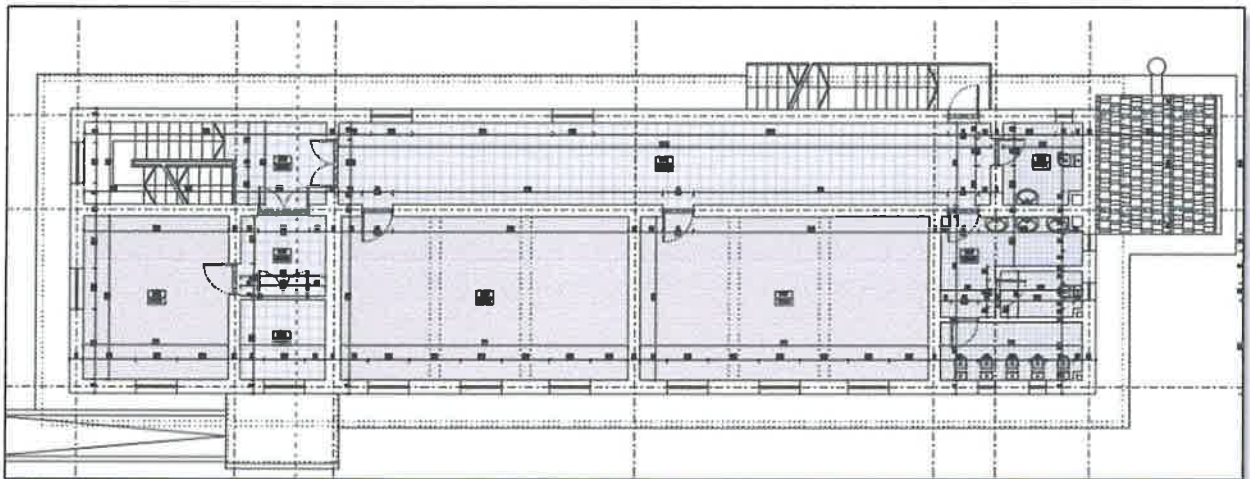
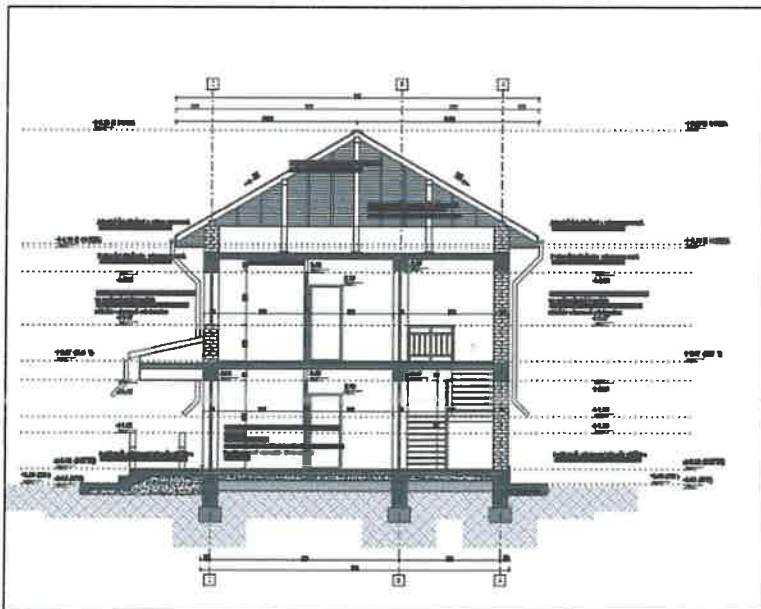
**Fig. 1: Plan parter – situația existentă****Fig. 2: Plan etaj 1 – situația existentă****Fig. 3: Secțiune transversală – situația existentă**



Fig. 4: Fatada principala – situatia existenta



Fig. 5: Interior – Situatia existenta

In urma sondajelor executate s-a constatat ca fundatiile sunt realizate din beton si beton armat si au adancimea de fundare de cca. 0.90 m de la cota trotuarului.

3. DESCRIERE CONSTRUCTIEI PROPUSE

Imobilul are următoarele caracteristici și indicatori :

Corpul C1 - gradinita :

- Suprafață teren	:	1115.00 m ² ;
- Regim de înălțime	:	Parter ;
- Arie construită	:	250.38 m ² ;
- Arie construită desfășurată	:	500.76 m ² ;
- H _{CORNISĂ} (față de cota ±0.00 m)	:	~6.10 m;
- H _{COAMĂ} (față de cota ±0.00 m)	:	~9.35 m;

Corpul C2 -- anexa :

- Suprafață teren	:	1115.00 m ² ;
- Regim de înălțime	:	Parter ;
- Arie construită	:	10.61 m ² ;
- Arie construită desfășurată	:	10.61 m ² ;

Dupa interventie sistemul structural existent nu se modifica.

Forma acoperisului va avea o volumetrie similara cu cea existenta. Invelitoarea va fi realizata din tabla de tip Lindab.

Finisaje interioare vor respecta standardele de confort actuale. La nivelul pardoselii se va folosi gresie si parchet, iar peretii vor fi finisati cu vopsea lavabila si faianta. Tavanele vor fi finisate cu vopsitorie lavabila.

3.1. DESCRIEREA STRUCTURII DE REZISTENȚĂ PROPUSE

3.1.1. Infrastructură (soluție maximală)

Fundațiile sunt executate din beton cu o adâncime față de terenul de fundare care variază în jurul valorii de 0.90 m.

Atât în SOLUȚIA MINIMALĂ cât și în SOLUȚIA MAXIMALĂ, nu se intervine la nivelul sistemului de fundații existent decât local acolo, unde, în urma decopertărilor se constată degradări substanțiale ale peretilor și/sau fundațiilor (fisuri și crăpături, cedări ale fundațiilor, etc). Se propun reparații locale prin camășuire în cazul în care se descoperă degradări în urma decopertărilor.

Execuția excavațiilor și a umpluturilor se va realiza respectând indicațiile studiului geotehnic.

3.1.2. Suprastructură (soluție maximă)

Se propune înlocuirea șarpantei. Acoperișul va fi de tip șarpantă din lemn peste care se va monta învelitoare din tablă de tip Lindab.

4. DATE PRIVIND PROPRIETĂȚILE MATERIALELOR STRUCTURII DE REZISTENȚĂ PROPUSE

Pentru elementele structurale betonul se va realiza conform claselor indicate mai jos :

- Elemente verticale/orizontale suprastructură : C 20/25;

Pentru armarea elementelor din beton s-a folosit oțel beton de tip S500-C (denumit comercial Bst 500 S, clasă de ductilitate C, înaltă).

Elementele structurale ale șarpantei se vor realiza din lemn de clasă C24.

Materialele folosite vor respecta condițiile de calitate cerute de standardele de produs sau agrementele tehnice aplicabile.

5. DESCRIEREA MODIFICĂRILOR PROPUSE PENTRU AUTORIZARE

Pe baza temei de proiectare și a indicațiilor certificatului de urbanism se propun pentru autorizare, următoarele modificări :

- **Demolarea învelitorii, a șarpantei din lemn;**
- **Realizarea unei șarpante noi, cu volum similar cu cel existent;**
- **Refacere finisaje;**
- **Lucrările de termoizolare se vor realiza conform documentației de arhitectură și audit energetic;**
- **Se va înlocui tâmplăria exterioară conform documentației de arhitectură și audit energetic;**
- **Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii;**
- **Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum;**
- **Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și termice pentru consum propriu (panouri fotovoltaice și captatoare solare);**
- **Lucrări de reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri.**

Pentru realizarea acestor modificări se propun următoarele lucrări (varianta maximă):

- Reparații/consolidări locale ale pereților de zidărie dacă după decopertare se descoperă fisuri, rosturi ale unor goluri ce au fost umplute cu zidărie, desprinderi ale legăturilor dintre pereți;
- Realizarea hidroizolațiilor de la nivelul fundațiilor pentru a opri ascensiunea apei către elementele din zidărie;
- Desfacerea acoperisului și învelitorii existente;
- Termoizolarea acoperișului și realizarea unei învelitori din tigla metalică;
- Refacerea trotuarelor perimetrice și dirijarea apelor dispre clădire;
- Refacerea finisajelor;

6. PREZENTAREA ȘI ETAPIZAREA LUCRARILOR DE INTERVENȚII PROPUSE

6.1. Realizarea învelitorii și a sistemului pluvial existent (soluție minimală și maximală)

6.1.1. Demolarea învelitorii și sistemului pluvial, etape de demolare

- Demontarea învelitorilor se va efectua după dezechiparea construcțiilor, în etapa I de demolare;
- Demontarea învelitorilor și sistemului pluvial se va face fără a afecta rezistența construcției și fără a periclita continuarea lucrărilor de demolare;
- Demontarea se va face respectând ordinea logică a operațiilor, pornind de la partea superioară sau coamă spre streșină, începând cu demontarea accesoriilor, cf. indicațiilor punctului 3.2 al Anexei 2b a "Normativului cadru privind demolarea parțială sau totală a construcțiilor, indicativ NP 55-88", continuând cu învelitorile propriu zise, dinspre exterior către interiorul construcției;
- La efectuarea lucrărilor se vor avea în vedere respectarea normelor de tehnica securității și protecția muncii, prevăzute la capitolul 4 al anexei 2b a "Normativului cadru privind demolarea parțială sau totală a construcțiilor, indicativ NP 55-88";
- Învelitoarea, fiind un element al construcției deosebit de expus la numeroase solicitări climatice (ploi, zăpadă, grindină, vânt, însorire, variații de temperatură), seismice, agresivitate chimică, se va analiza starea de uzură a materialelor componente pentru stabilirea modului de lucru în vederea recuperării, recondiționării și reutilizării;
- Se interzice supraîncărea planșeului de sub învelitoare prin aglomerarea materialelor demontate;
 - Evacuarea materialelor demontate din acoperiș se va realiza astfel ca să nu producă degradarea lor, utilizând pentru aceasta jgheaburi, palate, containere, precum și dispozitivele și utilajele corespunzătoare;
 - Materialele recuperate din acoperiș se sortează, se recondiționează și se depozitează corespunzător;

6.1.2. Realierea șarpantei, a învelitorii și a sistemului pluvial

- Execuția noii șarpantei, tot din lemn, începe cu amplasarea popilor pe zidurile portante interioare ale clădirii, respectând distanțele din proiect. Rezemarea lor pe planșeu se face prin intermediul tălpilor de repartiție din lemn ancorate în placa/centură de beton armat cu butoane sau mustăți din oțel OB37.
- Se fixează paneele orizontale pe capul popilor și paneele înclinate dispuse la intersecția apelor. Îmbinarea paneele de streșină se face cap la cap, iar a paneele de câmp și coamă, prin chertare și butoane în dreptul reazemelor (popilor).
- Pe pereții exteriori se fixează cosoroabele ancorate cu mustăți $t>6/50\text{cm}$ din oțel OB37, existente în centura de beton armat.
- Căpriorii se dispun după linia de pantă, perpendicular pe coamă. Ei pot fi confecționați dintr-o singură bucată, sau din bucăți, atunci când îmbinarea se face prin chertare în dreptul paneele. Dacă pentru unii căpriori ar rezulta o poziție care conduce la rezemarea lor pe un coș de fum sau de ventilație, căpriorii respectivi se întrerup și se descarcă pe cei alăturați prin intermediul unui jug. Distanța jugului față de un coșul de ventilație trebuie să fie > 5cm iar față de un coș de fum > 12,5cm.
- Pentru asigurarea rigidității spațiale a șarpantei sub acțiunea încărcărilor, se prevăd contrafișe (transversale și longitudinale) și clești prin intermediul cărora se realizează îmbinarea între căpriori, panee, contrafișe și pop.
- Îmbinarea între căpriori, panee, popi și clești se realizează prin intermediul cuielelor, iar între popi, talpă și contrafișe, prin chertare și scoabe.
- Se vor reconstitui coșurile de fum și lucarnele.
- Noua șarpantă va avea aceleași caracteristici geometrice ca cea veche.

6.2. REGULI GENERALE PRIVIND EXECUȚIA LUCRARILOR DE DEMOLARE

Unitatea care execută demolările este obligată să ia toate măsurile de protecție a vecinătăților (transmisia de vibrații puternice sau socuri, împrăscieri de materiale, degajarea puternică de praf, asigurarea acceselor necesare, etc.)

Execuția demolărilor va fi condusă, în mod obligatoriu, de către cadre tehnice cu experiență care răspund direct de instruirea personalului care execută demolările, de respectarea întocmai a conținutului fișelor tehnologice privind executarea demolărilor, cuprinse în documentația tehnică respectivă, precum și de asigurarea recuperării materialelor și elementelor de construcții și instalații, etc.

Înainte de începerea demolarilor, întregul personal care ia parte la executarea lor va fi instruit asupra procesului tehnologic, succesiunea operațiilor și fazele de execuție, modului de utilizare a mijloacelor tehnice și asupra măsurilor specifice de protecția muncii decurgând din natura acestor operații, măsurile și tehnicile ce se aplică pentru recuperarea corespunzătoare a materialelor din demolare, etc.

În toate cazurile, lucrările de demolare vor putea începe numai după ce:

- au fost întrerupte legăturile la rețelele exterioare de alimentare cu apă, energie electrică, termoficare, telefon, canalizare. Operațiunile de întrerupere a legăturilor vor fi executate de către întreprinderile specializate în sarcina cărora sunt aceste instalații, utilități, etc.
- au fost golite rețelele interioare de apă, termoficare, depozitele de combustibil interioare, etc.
- au fost evacuate utilajele, instalațiile și echipamentele tehnologice din interiorul încăperilor respective.

Operațiunile de demolare se vor efectua de regulă la lumina zilei iar dacă se impune continuarea acestora și în timpul nopții, se va asigura o iluminare corespunzătoare și se va evita pe cât posibil executarea operațiilor cu grad ridicat de pericolozitate.

Se va interzice accesul în zona de demolare a personalului neinstruit sau a altor persoane care nu au legătura cu operațiile respective.

Zona periculoasă va fi marcată cu indicatoare de avertizare vizibile și va fi supravegheată de personal instruit.

Materialele de masă care se vor recupera din zonele de demolare (caramizi) se vor depozita la locul potrivit.

Privind recuperarea materialelor re folosibile, unitățile care execută demolarea c-țiilor vor lua următoarele măsuri:

- interzicerea utilizării unor tehnologii sau procedee care conduc la degradarea sau distrugerea materialelor și a elementelor de construcții și instalații ce urmează a fi recuperate;
- dotarea formațiilor de lucru cu calificare corespunzătoare și dotare cu scule, utilaje și dispozitive specifice;
- executarea operațiilor de demolare în ordine strict tehnologică;
- interzicerea intrării în lucru a personalului neinstruit.

În vederea recuperării la maximum a materialelor și elementelor de construcții și instalații, conducătorul șantierului de demolare va instrui corespunzător personalul de execuție, indicând locurile de depozitare a acestora astfel încât să fie asigurată integritatea lor și evitarea pierderilor.

Evidența financiar-contabilă de ieșire a materialelor din șantierul de demolare, de transport, de intrare a materialelor în depozit și de înregistrare sunt cele legate în sectorul financiar de acest tip de activitate.

La terminarea demolării se vor întocmi note de materiale, cuprinzând cantitățile de materiale recuperate.

Demolarea construcțiilor se va face în două etape succesive:

- dezachiparea construcției;
- demolarea propriu-zisă a elementelor

6.2.1. Dezachiparea construcției

Dezachiparea construcției în ordinea următoare:

- se demontează elementele instalațiilor din interiorul construcțiilor ținând seama de recomandările Anexei 2a a "Normativului cadru privind demolarea parțială sau totală a construcțiilor, indicativ NP 55-88";
- Se demontează foile de geam și se așează în lăzi pe niveluri de lucru;
- Se demontează părțile mobile, feroneria se pun în lăzi și se coboară în vederea depozitării;
- Se demontează tocurele de uși și ferestre prin desfacerea legăturilor cu pereții și se transportă la baza construcției;
- se demontează cu grijă toate elementele de finisaj, interior și exterior, cu luarea tuturor măsurilor necesare pentru sortare, pachetizare și de manipulare în vederea transportului și depozitării.

6.2.2. Demolarea propriu-zisă a elementelor

Demolarea propriu-zisă a construcției se va începe numai după dezachipările integrale, în conformitate cu recomandările "Normativului cadru privind demolarea parțială sau totală a construcțiilor, indicativ NP 55-88". Partile de construcție care prezintă un pericol iminent de prăbușire vor fi asigurate corespunzător.

Demolarea propriu-zisă a construcției se va face "bucată cu bucată" (element cu element) de sus în jos, fiind interzisă demolarea concomitentă pe două sau mai multe niveluri de pe aceeași verticală sau începerea demolării de la baza construcției în ordinea indicată mai jos :

- Desfacerea acoperișului conform prevederilor Anexei 2b a "Normativului cadru privind demolarea parțială sau totală a construcțiilor, indicativ NP 55-88";
- Desfacerea compartimentărilor interioare;
- Desfacerea închiderișor exterioare autoportante;
- Desfacerea planșeelor peste nivel;
- Desfacerea rampelor și podestelor pe înălțimea nivelului;

- Desfacerea elementer portante ale nivelului (stâlpi, grinzi sau pereți portanți după caz);
- Desfacerea infrastructurii construcției (fundațiilor directe sau pereții subsolului și a fundațiilor de adâncime);

Pentru operațiile de demolari se vor folosi utilaje și scule specifice.

La desființarea construcției se vor respecta indicațiile din “Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții”, aprobat cu HG nr. 795/1992 și Decretul nr. 223/1992.

În cazul adoptării unor tehnologii de “demolare globală” a structurii de rezistență, după demolarea acoperișului se procedează la desfacerea compartimentărilor interioare și a închiderilor exterioare neportante, pe toată înălțimea construcției nivel cu nivel, de sus în jos (eventual și a elementelor casei scârilor, după caz) urmând ca după demolarea structurii de rezistență și evacuarea totală a materialelor rezultate să se efectueze demolarea infrastructurii

6.2.3. Reguli de demolare specifice – ÎNVELITORI ȘI ȘARPANTE

Demontarea învelitorilor se va efectua după dezachiparea construcțiilor, în etapa I de demolare;

Demontarea învelitorilor și a șarpantei se va face fără a afecta rezistența construcției și fără a periclită continuarea lucrărilor de demolare;

Demontarea se va face respectând ordinea logică a operațiilor, pornind de la partea superioară sau coamă spre streșină, începând cu demontarea accesoriilor, cf. indicațiilor punctului 3.2 al Anexei 2b a “Normativului cadru privind demolarea parțială sau totală a construcțiilor, indicativ NP 55-88”, continuând cu învelitorile propriu zise, dinspre exterior către interiorul construcției, apoi a luminatoarelor, tabacherelor, lucarnelor și încheind cu șarpanta;

La efectuarea lucrărilor se vor avea în vedere respectarea normelor de tehnică securității și protecția muncii, prevăzute la capitolul 4 al anexei 2b a “Normativului cadru privind demolarea parțială sau totală a construcțiilor, indicativ NP 55-88”;

Învelitoarea, fiind un element al construcției deosebit de expus la numeroase solicitări climatice (ploi, zăpadă, grindină, vânt, însorire, variații de temperatură), se va analiza starea de uzură a materialelor componente pentru stabilirea modului de lucru în vederea recuperării, recondiționării și reutilizării;

Se interzice supraîncărea planșeului de sub învelitoare prin aglomerarea materialelor demontate;

Evacuarea materialelor demontate din acoperiș se va realiza astfel ca să nu producă degradarea lor, utilizând pentru aceasta jgheaburi, palate, containere, precum și dispozitivele și utilajele corespunzătoare;

Materialele recuperate din acoperiș se sortează, se recondiționează și se depozitează corespunzător;

7. ÎNCADRAREA CLĂDIRII ÎN CLASE ȘI CATEGORII

7.1. Date geomorfologice, geologice, hidrogeologice și geotehnice

Investigarea geotehnică a terenului a fost realizată în anul 2021 de către ing. Petrescu Mihai, prin intermediul unui foraj cu diametrul de 100 mm cu adâncimea de 2.50 m, denumit F1, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate pe care s-au efectuat analize de laborator.

În plan vertical stratificatia terenului forajul executat se prezintă astfel :

- 0.00 ÷ 0.60 : Umplutura;
- 0.60 ÷ 3.00 : Praf argilos cafeniu leosoid;

La data executării forajului nivelul apei subterane nu a fost interceptat la adâncimea de forare de 3.00m.

Conform studiului geotehnic menționat anterior, presiunea convențională, p_{conv} , la adâncimi de 2.00m, la încărcări centrice din gruparea fundamentală, este 150 kPa.

Adâncimea maximă de îngheț în zona amplasamentului este de 80-90 cm față de suprafața terenului natural sau decapat (STAS 6054-77).

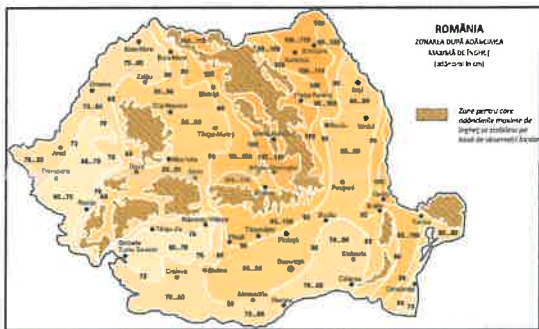


Fig. 9 – Harta adâncimilor de îngheț

7.2. Clasa de importanță a structurii propuse cf. P100-1/2013 și CR0-2012

Construcția propusă este încadrată în clasa a III-a de importanță, $\gamma_1=1.0$

7.3. Conform "Cod de proiectare seismică - P100-1", în funcție de sistemul structural :

Construcția propusă este încadrată conform P100-1/2013 în categoria "Construcțiilor cu structură din zidărie simplă sau confinată".

7.4. Conform H.G.R. 766/1997, (vezi B.C. nr. 5/1999):

Construcția propusă este încadrată în categoria „C” - NORMALA de importanță.

7.5. Încadrare din punct de vedere al condițiilor climatice, acțiunea vântului :

Conform "Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului", indicativ CR 1-1-4/2012

valoarea caracteristică a presiunii de referință a vântului cu un I.M.R.=50 ani este de

$$q_{ref} = 0.60 \frac{kN}{m^2}$$

7.6. Încadrare din punct de vedere al condițiilor climatice, acțiunea zăpezii :

Conform "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor ", indicativ CR 1-1-3-2012 valoarea

caracteristică a încărcării din zăpadă la nivelul solului cu un I.M.R.=50 ani este de

$$s_{0,k} = 2.00 \frac{kN}{m^2}$$

7.7. Încadrare din punct de vedere seismic, conform "Cod de proiectare seismică - P100-2013":

Conform P100-1/2013, "Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri", amplasamentul are următoarele caracteristici :

- Valoarea de vârf a accelerației terenului cu I.M.R.=250 ani, (Figura 1) : $a_g=0.25 g$
- Perioada de colt, T_c , a spectrului de răspuns, (Figura 2) : $T_c=1.00 sec$
- Factorul de amplificare dinamică max. a accelerației oriz. a terenului de către structură, (Fig.3) : $\beta=2.50$
- Factor de corecție care ține seama de contribuția modului propriu fundamental prin masa modală efectivă asociată acestuia : $\lambda=1.00$



Fig. 7

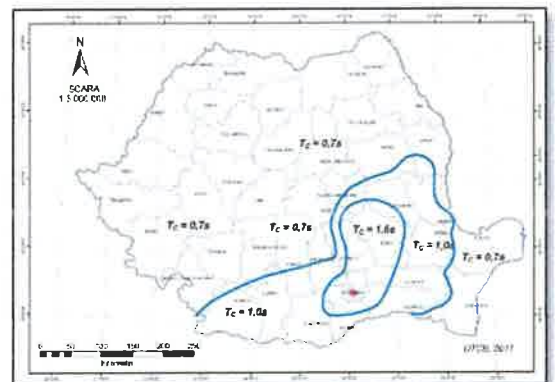


Fig. 8

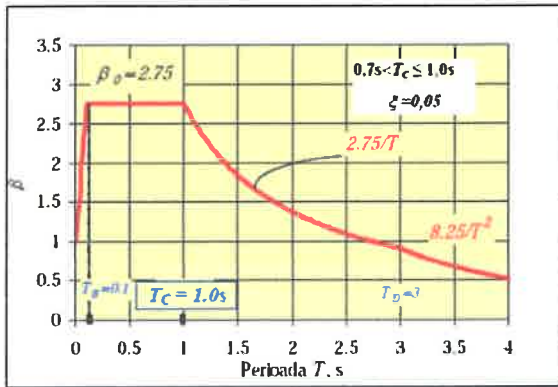


Fig. 9

- Fig. 7** - Figura 3.1 (P100-1/2013). Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, a_g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR=225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani.
- Fig. 8** - Figura 3.2 (P100-1/2013). Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns
- Fig. 9** - Spectre normalizate de raspuns elastic pentru accelerații pentru componentele orizontale ale mișcării terenului, în zonele caracterizate prin perioadele de control (colț): $T_c=1.60$ sec.

8. CONSIDERAȚII PRIVIND CALCULUL, CONFORMAREA STRUCTURII PROPUSE

8.1. Încărcări considerate în calcul

Pentru determinarea stării de eforturi și deformații a structurii la acțiuni orizontale și gravitaționale precum și a presiunilor pe terenul de fundare și a tasărilor, s-au utilizat modele plane și spațiale pentru calcul automat. Datele de calcul s-au stabilit cu respectarea prevederilor din normele în vigoare.

Valorile încărcărilor utile și permanente au fost considerate conform SR EN 1991-1-1/2006 și sunt enumerate în tabelele de mai jos.

INCĂRCĂRI PE PLANȘEU, LA NIVELUL PLANȘEULUI PESTE ETAJULUI 1					
Tip incarcare	P (kN/m²)	n	P x n (kN/m²)	n_d	P x n_d (kN/m²)
Strat finisaj	0.25	1.35	0.34	1.00	0.25
Șapă ~ 5cm	1.05	1.35	1.42	1.00	1.05
Placă din beton armat 15 cm	3.75	1.35	5.06	1.00	3.75
Tencuială intrados placă, ~2 cm	0.45	1.35	0.61	1.00	0.45
Pereți despărțitori ușori, nestructurali	0.50	1.35	0.68	1.00	0.50
Zidărie din cărămidă de 25 cm	Incarcari liniare pe pozitia zidurilor				
Utilă (spații curente)	1.50	1.50	2.25	0.40	0.60
Utilă (Scări, băi, coridoare,)	3.00	1.50	4.50	0.40	1.20

INCĂRCĂRI PE PLANȘEU, LA NIVELUL PLANȘEULUI PESTE PARTER					
Tip incarcare	P (kN/m²)	n	P x n (kN/m²)	n_d	P x n_d (kN/m²)
Strat finisaj	0.25	1.35	0.34	1.00	0.25
Șapă ~ 5cm	1.05	1.35	1.42	1.00	1.05
Placă din beton armat 15 cm	3.75	1.35	5.06	1.00	3.75
Tencuială intrados placă, ~2 cm	0.45	1.35	0.61	1.00	0.45
Pereți despărțitori ușori, nestructurali	0.50	1.35	0.68	1.00	0.50
Zidărie din cărămidă de 25 cm	Incarcari liniare pe pozitia zidurilor				
Utilă (spații curente)	1.50	1.50	2.25	0.40	0.60
Utilă (Scări, băi, coridoare,)	3.00	1.50	4.50	0.40	1.20

INCĂRCĂRI PE PLANȘEU, LA NIVELUL PARTERULUI					
Tip încărcare	P (kN/m ²)	n	P x n (kN/m ²)	n _d	P x n _d (kN/m ²)
Strat finisaj	0.25	1.35	0.34	1.00	0.25
Șapă, ~ 5cm	3.75	1.35	5.06	1.00	3.75
Placă din beton armat 13 cm	3.25	1.35	4.40	1.00	3.25
Zidărie din cărămidă de 25 cm	încărcari liniare pe poziția zidurilor				
Utilă (spații curente)	1.50	1.50	2.25	0.40	0.60
Utilă (Scări, băi, coridoare,)	3.00	1.50	4.50	0.40	1.20
Utilă (Spații de depozitare)	7.50	1.50	11.25	0.40	3.00

8.2. Gruparea încărcărilor

Gruparea încărcărilor, detaliată mai jos, a fost considerată conform normativului "BAZELE PROIECTĂRII STRUCTURILOR ÎN CONSTRUCȚII" indicativ CR0-2012.

8.3. Gruparea fundamentală :

Relația de calcul folosită : $1.35 \times \sum G_{k,i} + 1.35 \times Q_{k,i} + \sum 1.5 \times \Psi_{0,i} \times Q_{k,1}$

$G_{k,i}$ - efectul pe structura al acțiunii permanente i , luată cu valoarea sa caracteristică ;

$Q_{k,i}$ - efectul pe structura al acțiunii variabile i , luată cu valoarea sa caracteristică ;

$Q_{k,1}$ - efectul pe structura al acțiunii variabile, ce are ponderea predominantă între acțiunile variabile, luată cu valoarea sa caracteristică

$\Psi_{0,i}$ - factor de simultaneitate al efectelor acțiunilor variabile pe structura, luate cu valorile lor caracteristice ;

8.4. Gruparea acțiunilor pentru calculul eforturilor din acțiunea seismică :

Relația de calcul folosită : $\sum G_{k,i} + \gamma_i \times A_{Ek} + \sum 1.5 \times \Psi_{2,i} \times Q_{k,1}$

$G_{k,i}$ - efectul pe structura al acțiunii permanente i , luată cu valoarea sa caracteristică ;

A_{Ek} - valoarea caracteristică a acțiunii seismice ce corespunde intervalului mediu de recurență , IMR adoptat de cod (IMR=100 ani în P100-2013) ;

γ_i - Factorul de importanță-expunere ;

$\Psi_{2,i}$ - coeficient pentru determinarea valorii cvasipermanente a acțiunii variabile Q_i , având valorile recomandate în tabelul 4.1 din „Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții” ;

$Q_{k,1}$ - efectul pe structura al acțiunii variabile, ce are ponderea predominantă între acțiunile variabile, luată cu valoarea sa caracteristică

8.5. Forța seismică de proiectare

Forța seismică de proiectare la baza structurii pentru fiecare direcție orizontală principală considerată în calculul structurii se determină cu relația : $F = \gamma_I \times S_d(T) \times m \times \lambda = \gamma_I \times S_d(T) \times \lambda \times \frac{G}{g} = c \times G$

m - masa construcției ;

G - greutatea proprie caracteristică plus o fracțiune din încărcarea caracteristică datorată exploatarei ;

g - accelerația gravitațională ;

c - coeficientul seismic global definit cu relația : $c = \gamma_I \times \frac{S_d(T)}{g} \times \lambda$

γ_I - este factorul de importanță și expunere al construcției ;

T - perioada construcției/structurii în modul fundamental de vibrație ;

$S_d(T)$ - ordonata spectrului de răspuns inelastic pentru accelerație corespunzătoare perioadei „ T ” ;

$$0 < T < T_{Bv} \Rightarrow S_d(T) = a_g \times \left[1 + \frac{(\beta_0 - 1)}{T_B} \times T \right]$$

$$T > T_B \Rightarrow S_d(T) = a_g \times \frac{\beta(T)}{q}$$

a_g - valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g=0.30g$ (vezi fig. 3.5 – P100-1/2013) ;

$\beta(T_i)$ - forma normalizată a spectrului de răspuns elastic pentru accelerația orizontală ale terenului (fig. 3)

q - este factorul de comportare al structurii (factorul de modificare a răspunsului elastic în răspuns inelastic), cu valori în funcție de tipul structurii și capacitatea acesteia de disipare a energiei seismice.

9. Factorul de importanță :

În funcție de consecințele umane și economice ale unui cutremur major precum și de importanța lor în acțiunile de răspuns post-cutremur, imobilul a fost încadrat în clasa a III-a de importanță, conform tabelului de mai jos extras din P100-1/2006, tabel 4.3 și are valoarea : $\gamma_1 = 1.00$

Factorul de importanță-expunere, γ_1 ,		
Clasa de importanță	Tipuri de clădiri	γ_1
I	Clădiri cu funcțiuni esențiale, a căror integritate pe durata cutremurelor este vitală pentru protecția civilă: stațiile de pompieri și sediile poliției; spitale și alte construcții aferente serviciilor sanitare care sunt dotate cu secții de chirurgie și de urgență; clădirile instituțiilor cu responsabilitate în gestionarea situațiilor de urgență, în apărarea și securitatea națională; stațiile de producere și distribuție a energiei și/sau care asigură servicii esențiale pentru celelalte categorii de clădiri menționate aici; garajele de vehicule ale serviciilor de urgență de diferite categorii; rezervoare de apă și stații de pompare esențiale pentru situații de urgență; clădiri care conțin gaze toxice, explozivi și alte substanțe periculoase.	1,40
II	Clădiri a căror rezistență seismică este importantă sub aspectul consecințelor asociate cu prăbușirea sau avarierea gravă: clădiri de locuit și publice având peste 400 persoane în aria totală expusă spitale, altele decât cele din clasa I, și instituții medicale cu o capacitate de peste 150 persoane în aria totală expusă, penitenciare, aziluri de bătrâni, creșe, școli cu diferite grade, cu o capacitate de peste 200 de persoane în aria totală expusă, auditorii, săli de conferințe, de spectacole cu capacități de peste 200 de persoane clădirile din patrimoniul național, muzee etc.	1,20
III	Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte categorii	1,00
IV	Clădiri de mică importanță pentru siguranța publică, cu grad redus de ocupare și/sau de mică importanță economică, construcții agricole, locuințe unifamiliale.	0,80

9.1. Factorul de comportare :

Factorul de comportare, q, care ține cont de capacitatea de disipare a structurii pentru fiecare direcție de calcul, se determină conf. P100-2006 în funcție de materialul din care este realizată structura:

- Pentru structuri din zidărie : Cap.8, tabel 8.5;

Regularitate		Factorul de comportare q pentru tipul zidăriei			
Plan	Elevație	ZNA	ZC	ZC + AR	ZIA
DA	DA	$2.00 \times \alpha_u / \alpha_1$	$2.50 \times \alpha_u / \alpha_1$	$3.00 \times \alpha_u / \alpha_1$	$3.50 \times \alpha_u / \alpha_1$
-	DA	$2.00 \times \alpha_u / \alpha_1$	$2.50 \times \alpha_u / \alpha_1$	$3.00 \times \alpha_u / \alpha_1$	$3.50 \times \alpha_u / \alpha_1$
DA	-	$1.75 \times \alpha_u / \alpha_1$	$2.00 \times \alpha_u / \alpha_1$	$2.50 \times \alpha_u / \alpha_1$	$3.00 \times \alpha_u / \alpha_1$
-	-	$1.50 \times \alpha_u / \alpha_1$	$1.75 \times \alpha_u / \alpha_1$	$2.00 \times \alpha_u / \alpha_1$	$2.50 \times \alpha_u / \alpha_1$

Obs. 1 : În cazul structurilor cu un singur nivel valorile „q” din tabel se reduc cu 15%;

Obs. 2 : Factorul de comportare „q” pentru zidăria confinată și armată în rosturile orizontale se folosește numai dacă armaturile din rosturi respecta cerințele minime din **CR6-2006, 7.1.2.3**

α_u - reprezintă 90% din forța seismică orizontală pentru care, dacă efectele celorlalte acțiuni rămân constante, structura atinge valoarea maximă a forței laterale capabile;

α_1 - reprezintă forța seismică orizontală pentru care, dacă efectele celorlalte acțiuni rămân constante, primul element structural atinge rezistența ultimă (la încovoiere cu forța axială sau la forfecare).

Raportul α_u / α_1 , pentru clădirile cu $n_{niv} \geq 2$ are valorile :

- Zidărie cu elemente din grupele 1 și 2:
 - Clădiri cu zidărie nearmată : $\alpha_u / \alpha_1 = 1.10$;
 - Clădiri cu zidărie armată : $\alpha_u / \alpha_1 = 1.25$;
- Zidărie cu elemente din grupa 2S :
 - Clădiri cu zidărie armată și nearmată: $\alpha_u / \alpha_1 = 1.00$;

Pentru structura considerată, realizată din zidărie nearmată cu elemente din grupa 1 :

$$q = 2.00 \times \alpha_u / \alpha_1 = 2.00 \times 1.10 = 2.20$$

9.2. Factorul de corectie, λ :

În funcție de contribuția modului propriu fundamental prin masa modală efectivă asociată acestuia, se determina factorul de corectie, λ , ale cărui valori, conf. P100-2006, cap.4, pct. 4.5.3.2.2, sunt :

- $\lambda = 0,85$ - dacă $T_1 \leq T_c$ și clădirea are mai mult de două niveluri;
- $\lambda = 1,00$ - în celelalte situații.

9.3. Valoarea fracțiunii din amortizarea critică, η

Se determina valoarea fracțiunii din amortizarea critică în funcție de tipul structurii și, conform P100-2006, Anexa A, pct. A.7, se calculează factorul de corectie :

$$\text{Pt. structuri din zidarie} \quad : \xi = 8\% \Rightarrow \eta = \sqrt{\frac{10}{5 + 100 \times \xi}} \geq 0.55 \Rightarrow \eta = \sqrt{\frac{10}{5 + 8}} = 0.877$$

9.4. Valoarea formele normalizate ale spectrelor de raspuns elastic pentru componentele orizontale ale accelerației terenului, $\beta(T)$

Se determina conform P100-2006, cap.3, pct.3.1, relațiile 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 și anexa A.7 pentru fracțiunea din amortizarea critică specifică materialului din care este realizată structura de rezistență și în funcție de perioadele de colț T_B , T_C și T_D ilustrate în figurile de mai jos, extrase din P100-1/2006 cap.3, pct.3.1.(8), figura 3.3 :

$$\begin{aligned} T \leq T_B & \quad \beta(T) = \eta \times \left[1 + \frac{(\beta_0 - 1)}{T_B} \times T \right] \\ T_B < T \leq T_C & \quad \beta(T) = \eta \times \beta_0 = 0.088 \times 2.75 = 0.22 \\ T_C < T \leq T_D & \quad \beta(T) = \eta \times \beta_0 \times \frac{T_C}{T} \\ T > T_D & \quad \beta(T) = \eta \times \beta_0 \times \frac{T_C \times T_D}{T^2} \end{aligned} \quad \text{unde:}$$

9.5. Valorile spectrului de raspuns ELASTIC

$$S_e(T) = \gamma_1 \times \lambda \times a_g \times \beta(T)$$

9.6. Valorile spectrului de raspuns INELASTIC (de proiectare)

Se determina conform P100-3/2006, cap. 3, pct. 3.2. În relațiile spectrului de raspuns sunt cuprinse valorile coeficienților γ_1 , λ , η și q , determinate anterior

$$\begin{aligned} 0 < T \leq T_B & \quad S_d(T) = \gamma_1 \times \lambda \times a_g \times \left[1 + \frac{(\beta_0 - 1)}{q} \times T \right] \\ T > T_B & \quad S_d(T) = \gamma_1 \times \lambda \times a_g \times \frac{\beta(T)}{q} = \frac{S_e(T)}{q} \end{aligned}$$

9.7. Coeficientul seismic global

$$c_s = \frac{\gamma_1 \times a_g \times \lambda \times \beta(T)}{q}$$

9.8. Concluzii și soluții de intervenție asupra structurii de intervenție**9.8.1. Soluția de intervenție MINIMALĂ SI MAXIMALĂ**

- Demolarea învelitorii, a sarpantei din lemn;
- Realizarea unei sarpante noi, cu volum similar cu cel existent;
- Refacere finisaje;
- Lucrarile de termoizolare se vor realiza conform documentatiei de arhitectura si audit energetic;
- Se va inlocui tâmplăria exterioară conform documentatiei de arhitectura si audit energetic;
- Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii;
- Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum;
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și termice pentru consum propriu (panouri fotovoltaice și captatoare solare);
- Lucrări de reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri.

Prezentarea lucrarilor de interventie este data la punctual: 9.

10. CONCLUZII ȘI PROPUNERILE EXPERTULUI TEHNIC (extras din raportul de expertiză tehnică)

În conformitate cu prevederile Normativului P100-1 și CR0-2012 clădirea face parte din clasa III de importanță. Conform HG 766/1997, categoria de importanță NORMALĂ (C).

Construcția a fost analizată în conformitate cu prescripțiile tehnice în vigoare, cercetându-se comportarea în timp a elementelor structurale și nestructurale, alcătuirea de ansamblu și capacitatea de rezistență a structurii la solicitări gravitaționale și seismice;

În urma evaluării calitative a structurii și evaluării capacității de rezistență la acțiuni seismice, rezultă că aceasta prezintă o serie de aspecte neindicate de normativele în vigoare în prezent pentru realizarea construcțiilor noi, clădirea a fost încadrată în Clasa de risc seismic RSIII, **“din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limite Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor”**.

După realizarea **MĂSURILOR MINIMALE SAU MAXIMALE** de intervenție clădirea poate fi încadrată în :

- Clasă de risc seismic 3, Rs III;

Lucrările de consolidare se vor face respectând recomandările prezentului raport de expertiză tehnică se vor desfășura **NUMAI ÎN INTERIORUL PROPRIETAȚII, NU INFLUENȚEAZĂ NEGATIV REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATEA IMOBILELOR ÎNVECINATE.**

Pe toată durata execuției lucrărilor terenul de fundare trebuie protejat contra intemperiilor cu deosebită grijă. Alterarea terenului de fundare de umiditate poate avea efecte deosebit de grave asupra construcțiilor învecinate, înmuierea acestuia putând genera tasări necontrolate și necontrolabile.

Adoptarea în faza de execuție a unor rezolvari, care nu sunt conforme concluziilor și recomandărilor prezentului raport și ale proiectului de execuție avizat de expert, nu angajează răspunderea expertului și a inginerului proiectant.

Lucrările se vor efectua numai după obținerea Autorizației de Construcție și anunțarea începerii lucrării la I.C.M.B. și vor fi executate de personal calificat și urmarite de personal autorizat de către M.L.P.A.T.

În scopul executării în bune condiții de calitate a lucrărilor de intervenție se vor adopta suplimentar următoarele măsuri:

- lucrările de intervenție se vor realiza pe baza unui proiect tehnic de execuție cu faze P.Th+D.E. + Caiete de sarcini vizat de expertul care a întocmit expertiza tehnică și verificat de un verificator atestat MLPAT;
- execuția lucrărilor trebuie să fie încredințată numai unei firme de construcții, cu experiență în acest tip de lucrări;
- pe tot parcursul desfășurării lucrărilor de structură, beneficiarul va asigura supravegherea lucrărilor cu un diriginte de șantier atestat conform prevederilor legale

11. CONDIȚII DE EXECUȚIE ȘI RECEPTIE

11.1. Condiții generale

Constructorul va respecta cu strictețe detaliile și condițiile tehnice din proiect. Execuția se va face cu respectarea prevederilor cuprinse în normativele tehnice în vigoare; orice modificare a detaliilor din proiect se va face cu acordul scris al proiectantului. În conformitate cu prevederile legale, se interzice trecerea la faza următoare de execuție înainte de recepționarea celei anterioare.

Urmărirea comportării în timp se va face în conformitate cu normativul P130/99, ca urmare de tip curent.

Orice nepotrivire care apare pe parcursul execuției față de situația luată în considerare la elaborarea proiectului de structură va fi comunicată de urgență beneficiarului, arhitectului și proiectantului de structură pentru luarea măsurilor necesare.

Tehnologia de execuție este obișnuită, fiind utilizată în mod curent la clădirile cu acest tip de structură și poate fi adoptată cu ușurință de executant, printr-o dotare tehnică adecvată și personal calificat.

La realizarea lucrărilor de săpături și fundații, precum și pe parcursul execuției structurii de rezistență se vor respecta normele de protecție a mediului, urmărindu-se restituirea în stare corespunzătoare a suprafețelor utilizate pentru execuție și pentru organizarea de șantier, a drumurilor de acces cu utilaje și mijloace de transport, etc.

11.2. Controlul calității lucrărilor

Pe parcursul execuției lucrărilor, se va efectua de către factorii implicați controlul calității lucrărilor în fiecare etapă prevăzută în programul de control al proiectantului de structură, în faze determinante conf. Legii 10/1995, în planul calității întocmit de executant precum și în toate etapele prevăzute în norme.

11.3. Măsuri N.T.S.M. și P.S.I.

Pe toată durata execuției se vor lua măsurile necesare pentru protecția și igiena muncii, evitarea oricărui accident de muncă, folosind parapetii, panourile avertizoare și iluminatul de semnalizare, punerea la pământ a instalațiilor electrice, scări de acces, echipament de protecție, etc., în conformitate cu prevederile Normele Generale și Specifice privind Protecția Muncii și legislației în domeniu.

Se vor lua, de asemenea toate măsurile necesare pentru prevenirea și stingerea incendiilor, conform legislației și normelor specifice.

La executia lucrărilor aferente acestei investiții vor fi respectate următoarele acte normative:

- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții, emis în baza ordinului nr. 9/N/15.03.1993 de Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului, publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 5-8/1993 ;
- Decret nr. 290/81 privind aprobarea normativelor generale de protecție contra incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor ;
- Legea protecției muncii nr. 90/96 și Normele metodologice de aplicare elaborate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale.
- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului, indicativ P 118/1999, precum și Hotărârea Guvernului nr. 51/1992.

Constructorul și beneficiarul vor respecta pe timpul execuției și al exploatarei normele generale specifice activităților de construcții – montaj, conform regulamentului specificat mai sus, luându-se și măsuri suplimentare, în funcție de condițiile noi de lucru și exploatare.

La execuție și în timpul exploatarei, constructorul și beneficiarul vor respecta și urmări programul de control al calitatii lucrărilor de construcții pe șantier, precum și caietul de sarcini privind programul de urmărire în timp a construcției.

Constructorul va întocmi un proiect tehnologic de execuție . Se va întocmi de asemenea, un program de execuție, se vor stabili măsurile detaliate de protecția muncii, se vor întocmi certificate de calitate pentru toate lucrările ascunse executate (ce vor fi avizate de beneficiar și proiectant), se vor stabili etapele de control și de asistență tehnică (împreună cu beneficiarul și executantul).

11.4. Urmărirea comportării în timp a construcției

Activitățile de urmărire și responsabilitățile în acest sens sunt reglementate prin următoarele :

- HG 766 / 1997 – anexa 4 “ Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor”.
- P130 – 97 “ Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor”.

Ele trebuie cunoscute și aplicate, atât de proiectant și de executant, cât și de proprietar, indiferent dacă este persoana juridică sau fizică.

Urmărirea curentă este o activitate de urmărire a comportării construcțiilor care constă din observarea și înregistrarea unor aspecte, fenomene și parametri ce pot semnala modificări ale capacității construcției de a îndeplini cerințele de rezistență, stabilitate și durabilitate stabilite prin proiecte.

Urmărirea curentă a comportării construcțiilor se efectuează prin examinare vizuală directă și dacă este cazul cu mijloace de măsurare de uz curent permanent sau temporare.

Organizarea urmăririi curente a comportării construcțiilor revine proprietarilor și/sau utilizatorilor, care o execută cu personal și mijloace proprii sau în cazul în care nu are personal cu mijloace necesare pentru a executa această activitate cu o firmă abilitată în această activitate.

Urmărirea curentă se va executa o dată pe an și în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundații, incendii, explozii, etc.).

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.

Dacă în cazul urmăririi curente a construcțiilor se constată apariția unor deteriorări ce se consideră ca pot afecta rezistența, stabilitatea și durabilitatea construcției, proprietarul va comanda o inspecție extinsă asupra construcției, urmata dacă este cazul de o expertiză tehnică. Se vor urmări, după caz:

- Schimbări în poziția obiectelor de construcție în raport cu mediul de implantare al acestora manifestate direct, prin deplasări vizibile (orizontale, verticale sau înclinari) sau prin efecte secundare vizibile (desprinderea trotuarelor, scarilor, ghelelor și altor elemente anexa, de soclul sau corpul clădirilor și apariția de rosturi, crapături, smulgeri); apariția de fisuri și crapături în zonele de continuitate ale drumurilor și podurilor în dreptul rostului tablîerelor sau elementelor căii; deschiderea sau închiderea rosturilor de diferite tipuri dintre elementele de construcție, tronsoane de clădiri, umflarea sau craparea terenului ca urmare a alunecărilor în versanții diferitelor amenajări, ramblee, pe lângă clădirile și construcțiile speciale; obturarea progresivă a orificiilor aflate în dreptul nivelului terenului prin scufundarea obiectului de construcție; dereglarea sau blocarea funcționării unor utilaje condiționate de poziția lor (lifturi, utilaje și altele);

- Schimbări în forma obiectelor de construcție manifestate direct prin deformații vizibile verticale sau orizontale și rotiri sau prin efecte secundare ca întepenirea ușilor sau ferestrelor, greutate sau blocare în funcționarea utilajelor, distorsionarea traseului conductelor de instalații sau tehnologice, îndoirea barelor sau altor elemente constructive, apariția unor defecte în funcționarea îmbinărilor ca forfecarea sau smulgerea niturilor și suruburilor, fisurarea sudurilor, slăbirea legăturilor și altele;

- Schimbări în gradul de protecție și confort oferite de construcție sub aspectul etanșeității, al izolațiilor fonice, termice, hidrofuge, antivibratorii, antifoc, antiradiante sau sub aspect estetic, manifestate prin umezirea suprafețelor, infiltrații de apă, înmuierea materialelor constructive, lichefierii ale pământului după cutremure, exfolierea sau crăparea straturilor de protecție, schimbarea culorii suprafețelor, apariția condensului, ciupercilor, mușcăiurilor neplăcute, efectele nocive ale vibrațiilor și zgomotului asupra oamenilor și vietoarelor manifestate prin stări mergând până la îmbolnăvire etc.;

- Defecte și degradări cu implicații asupra funcționabilității obiectelor de construcție; infundarea scurgerilor (burlane, țigheaburi, drenuri, canale); porozitate, fisuri și crăpături în elementele și construcțiile etanșate prin destinație (rezervoare, bazine, conducte); denivelări, santuri, gropi în îmbrăcămintea drumurilor, curățenia și mobilitatea elementelor de rezemare ale podurilor, deschiderea rosturilor funcționale etc.;

- Defecte și degradări în structura de rezistență cu implicații asupra siguranței obiectelor de construcție; fisuri și crăpături, coroziunea elementelor metalice și a armaturilor la cele de beton armat și precomprimat, defecte manifestate prin pete, fisuri, exfolieri, eroziuni etc.; flambajul unor elemente componente comprimate sau ruperea altora întinse; slăbirea îmbinărilor sau distrugerea lor.

- În cadrul activității de urmărire curentă se va da atenție deosebită:

- Oricaror semne de umezire a terenurilor de fundație loessoide din jurul obiectelor de construcție și tuturor măsurilor de îndepărtare a apelor de la fundația obiectelor de construcție amplasate în terenuri loessoide (pante spre exterior de cel puțin 10m, etanșitatea rostului trotuar-clădire, scurgerea apelor spre canalizarea exterioară, integritatea și etanșitatea conductelor ce transporta lichide de orice fel etc.);

- Încăperilor în care există condiții de mediu deosebit de agresiv în raport cu materialele din care sunt alcătuite construcțiile (umiditate ridicată, mediu acid sau bazic, uleiuri, ape moi, degajări mari de temperatură sau emulsii de soluții fierbinti, metale topite, regim criogenic și altele.);

- Elementele de construcție supuse unor solicitări deosebite din partea factorilor de mediu natural sau tehnologic; terase înșorite; zone de construcție supuse variațiilor de umiditate-uscăciune; locuri în care se pot acumula murdărie, apă, soluții agresive și altele.

- Modificărilor în acțiunea factorilor de mediu natural și tehnologic care pot exprima comportarea c-țiilor urmărite.

12. Norme de proiectare și execuție utilizate

Pentru realizarea proiectului structurii de rezistență au fost avute în vedere standardele și normativele în vigoare la data proiectării, dintre care se menționează:

La elaborarea proiectului s-a ținut seama de Reglementări tehnice privind calculul construcțiilor și elementelor de construcții:

- | | |
|--|---|
| - NP 074 – 2014 | - Normativul privind documentațiile geotehnice pentru construcții; |
| - NP 112-2014 | - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă; |
| - STAS 3300/1,2-1985
in cazul fundării directe; | - Teren de fundare, principii fundamentale de calcul, calculul terenului de fundare |
| - GP 014-97 | - Calculul terenului de fundare la acțiuni seismice în cazul fundării directe; |
| - NP 124-2010 | - Normativ privind proiectarea geotehnica a lucrărilor de susținere; |
| - GP 089-03 | - Ghid pentru proiectarea scarilor și rampelor la clădiri; |
| - P 100-1/2013 | - Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri; |
| - C 28-83 | - Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armaturilor de oțel beton; |
| - CR 1-1-4/2012 | - Evaluarea Acțiunii Vântului Asupra Construcțiilor |
| - CR 1-1-3/2012 | - Evaluarea Acțiunii Zăpezii Asupra Construcțiilor |
| - CR 2-1-1.1-2012 | - Cod de proiectare a c-țiilor cu pereți structurali de beton armat; |
| - SR EN 1990-2004 | - Bazele proiectării structurilor |
| - SR EN 1990-2004_A1-2006 | - Bazele proiectării structurilor |
| - SR EN 1990-2004_NA-2006 | - Bazele proiectării structurilor. Anexă națională |
| - SR EN 1991-1-1-2004 | - Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încercări utile |
| - SR EN 1991-1-3-2005 | - Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă |
| - SR EN 1991-1-4-2006 | - Acțiuni generale - Acțiuni ale vântului |
| - SR EN 1991-1-6-2005 | - Acțiuni generale. Acțiuni pe durata execuției |
| - SR EN 1991-1-7-2007 | - Acțiuni generale - Acțiuni accidentale |
| - SR EN 1992-1-1-2004 | - Reguli generale și reguli pentru clădiri |
| - SR EN 1997-1-2004 | - Reguli generale |
| - SR EN 1997-2-2007 | - Încercarea și investigarea terenului |
| - SR EN 1998-1-2004 Partea 1 | - Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri |

- SR EN 1998-5-2004 Partea 5
- NE 012-1:2007
- NE 012-2:2010
- alte normative și standarde privind calculul construcțiilor.
- Fundații, structuri de susținere și aspecte geotehnice
- Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat;
- Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Executarea lucrărilor din beton

Aceste reglementări, precum și oricare altele aplicabile se vor avea în vedere și la executarea lucrărilor.

13. Verificarea conform Legii 10/1995

Verificarea documentației se face la cerința A1, A2, A3, A8, A10, A12 - rezistență și stabilitate - conform prevederilor Legii 10/1995.

**ÎNTOCMIT,
ING. MIHNEA COSTACHE**



**VERIFICATOR TEHNIC ATESTAT M.L.P.A.T.
ING. MARIAN RADU**



Numele si prenumele verficatorului atestat :
Ing. Radu Marian

Nr. 416 din Data : IUNIE 2024
conform registrului de evidenta

REFERAT DE VERIFICARE

- Privind verificarea de calitate la cerinta : A1, A2, A3, A8, A10, A12
- A proiectului : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A GRADINIȚEI DIN COMUNA MIHAIL KOGALNICEANU, JUDEȚUL IALOMIȚA
- Faza : D.T.A.C.-P.T. – DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE – PROIECT TEHNIC
- Ce face obiectul contractului (nr./an) :/2021

Date de identificare:

- Proiectant general : S.C. ARTOPIC WORKSHOP S.R.L.
- Proiectant de specialitate : S.C. STRUCTURAL ENGINEERING CONSULTANCY S.R.L.
- Beneficiar/Investitor : PRIMĂRIA COMUNEI MIHAIL KOGALNICEANU

Amplasament:

- Comuna : Corbii Mari;
- Satul : Corbii Mari;
- Strada : Primariei;
- Nr : 9;

Data prezentarii proiectului pentru verificare : IUNIE 2024

Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei :

Pe baza temei de proiectare si a indicațiilor certificatului de urbanism se propun pentru autorizare, urmatoarele modificări :

- Demolarea invelitorii, a sarpantei din lemn;
- Realizarea unei sarpante noi, cu volum similar cu cel existent;
- Refacere finisaje;
- Lucrarile de termoizolare se vor realiza conform documentatiei de arhitectura si audit energetic;
- Se va inlocui tâmplăria exterioară conform documentatiei de arhitectura si audit energetic;
- Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii;
- Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum;
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și termice pentru consum propriu (panouri fotovoltaice și captatoare solare);
- Lucrări de reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri.

Documente ce se prezinta la verificare :

- Tema de proiectare : DA
- Certificat de urbanism :
- Avize obtinute :
- Autorizatie de construire : nr.emisa de
- Raportul expertizei tehnice (la proiectele de punere in siguranta la actiunea seismelor, reabilitare termica, extinderi, modernizari. etc.) : DA
- Memoriul tehnic in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintei verificate : DA
- Plansele desenate in care se prezinta solutia constructiv : DA
- Note de calcul in care se fundamenteaza solutia propusa, programul de calcul si listing-ul : DA
- Alte documente :

Concluzii asupra verificarii :

- in urma verificarii se considera proiectul corespunzator semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului.
- in urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului, cu urmatoarele conditii obligatorii a fi introduse in proiect, prin grija investitorului de catre proiectant :

Am primit 2 exemplare
Investitor/Proiectant de specialitate

S.C. STRUCTURAL ENGINEERING CONSULTANCY S.R.L.
ING. MIHNEA COSTACHE

Am predat 2 exemplare
Verificator tehnic atestat M.L.P.A.T.

ING. RADU MARIAN

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR
PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

LEGITIMAȚIE
Seria CA_v Nr. V 291/16.09.1992

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DI **RADU I. MARIAN**

Cod numeric personal: 1480813400223

Profesia: **ING. CONSTRUCTOR**



**ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE**
In domeniile: Constr. civile, industr., agrozooc; constr.
energetice; constr. pt. telecomunicații; constr. miniere.
Pentru următoarele exigențe: Rezist. și stabilitate pt.
constr. din beton, beton armat, zidărie, metal și lemn (A1;
A2; A3; A8; A10; A12)

Data emiterii: 16.09.1992



Valabilă de la:
18.08.2022

Până la:
18.08.2027

Semnătura titularului

Prezentă legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare
expert tehnic/verificator de proiecte



Seria CA_v Nr. V 291 / 16.09.1992

FOAIE DE CAPĂT**DATE DE RECUNOAȘTERE A INVESTIȚIEI :****BENEFICIAR**

PRIMĂRIA COMUNEI MIHAIL KOGALNICEANU

TITLUL

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A GRADINIȚEI DIN COMUNA MIHAIL KOGALNICEANU, JUDEȚUL IALOMIȚA

AMPLASAMENT

INTRAVILANUL COMUNEI MIHAIL KOGĂLNICEANU, JUDEȚUL IALOMIȚA, STRADA CRINULUI NR. 30, COD POȘTAL 927165

FAZA

D.T.A.C. - P.T. - DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE - PROIECT TEHNIC

SPECIALITATEA

STRUCTURĂ DE REZISTENȚĂ

DOCUMENT

CAIET DE SARCINI

PROIECTANT GENERAL

S.C. STRUCTURAL ENGINEERING CONSULTANCY S.R.L

ELABORATORIING. MIHNEA COSTACHE
ING. MĂDĂLINA CANTEMIR**DATA**

IULIE 2023

CAIET SARCINI

A. CAIET DE SARCINI – LUCRĂRI DE TRASARE

1. Generalitati

Prezentul caiet de sarcini cuprinde principalele conditii tehnice ce trebuie indeplinite la executarea lucrarilor de constructii, in vederea asigurarii cerintei de rezistenta si stabilitate, precum si a exigentelor privind conditiile de calitate.

2. Lucrari de pregatire

2.1 Trasarea necesara amplasarii constructiei

Trasarea se va executa in conformitate cu prevederile STAS-ului 9824/1-87 respectandu-se tolerantele de trasare din tabelele urmatoare.

2.2 Tolerantele pozitiei constructiei pe orizontala

L	25	30	100	150	200	250
Td1	±2	±2	±3	±4	±5	±5
Td2	±3	±4	±5	±6	±7	±8

In care:

L - cota din proiect a lungimii tronsonului[m];

Td1 - toleranta coordonatelor rectangulare de trasare pentru amplasarea pe orizontala a cladirilor;

Td2 - idem, pentru laturile conturilor de trasare;

2.3 Sporurile Tolerantelor din tabelul 2.1.1. in raport cu panta terenului

P	0-3°	3-10°	10-15°	P>15°
Sporul S	0	25	50	100

In care:

P - unghiul de panta al terenului in grade centesimale;

Toleranta pozitiei cotei ±0.00 a cladirii este ±1cm, pentru unghiuri toleranta de trasare este de 1°.

Receptia lucrarilor de trasare se va face conform STAS 9824/0-74 Trasarea constructiilor. Prescriptii generale, verificandu-se:

- respectarea la trasarea pe teren a prevederilor din planul de trasare;
- pozitia in teren a reperelor de trasare;
- pozitia in teren a punctelor caracteristice si a dimensiunilor conturilor constructiilor trasate;
- valoarea si marcarea reperelor de ±0,00m;

2.4 Trasarea axelor constructiei

Trasarea axelor constructiei se va executa in conformitate cu prevederile indrumatorului privind executarea de detalii in constructii indicativ C83-75.

La receptia lucrarilor de trasare a anexelor se va verifica:

- modul de alcatuire a reperelor care sa asigure stabilitatea acestora;
- amplasarea reperelor astfel incat sa se poata asigura materializarea axelor in vederea lucrarilor de terasamente si infrastructura;
- precizia masuratorilor-tolerantelor la distanta intre axe ±0,05m.

B. CAIET DE SARCINI – LUCRĂRI CONSTRUCȚII LEMN

1. Realizarea șarpantei, a învelitorii și a sistemului pluvial

- Execuția noii șarpantei, tot din lemn, începe cu amplasarea popilor pe zidurile portante interioare ale clădirii, respectând distanțele din proiect. Rezemarea lor pe planșeu se face prin intermediul tălpilor de repartiție din lemn ancorate în placa/centură de beton armat cu butoane sau mustăți din oțel OB37.
- Se fixează paneele orizontale pe capul popilor și paneele înclinate dispuse la intersecția apelor. Îmbinarea paneelelor de streșină se face cap la cap, iar a paneelelor de câmp și coamă, prin chertare și butoane în dreptul reazemelor (popilor).
- Pe pereții exteriori se fixează cosoroabele ancorate cu mustăți $t>6/50\text{cm}$ din oțel OB37, existente în centura de beton armat.
- Căpriorii se dispun după linia de pantă, perpendicular pe coamă. Ei pot fi confecționați dintr-o singură bucată, sau din bucăți, atunci când îmbinarea se face prin chertare în dreptul paneelelor. Dacă pentru unii căpriori ar rezulta o poziție care conduce la rezemarea lor pe un coș de fum sau de ventilație, căpriorii respectivi se întrerup și se descarcă pe cei alăturați prin intermediul unui jug. Distanța jugului față de un coșul de ventilație trebuie să fie > 5cm iar față de un coș de fum > 12,5cm.
- Pentru asigurarea rigidității spațiale a șarpantei sub acțiunea încărcărilor, se prevăd contrafișe (transversale și longitudinale) și clești prin intermediul cărora se realizează îmbinarea între căpriori, panee, contrafișe și pop.
- Îmbinarea între căpriori, panee, popi și clești se realizează prin intermediul cuielor, iar între popi, talpă și contrafișe, prin chertare și scoabe.
- Se vor reconstitui coșurile de fum și lucarnele.
- Noua șarpantă va avea aceleași caracteristici geometrice ca cea veche.

2. Generalitati

Sarpanta reprezinta scheletul de rezistenta al unui acoperis, cu panta medie sau mare, avand invelitoare continua sau discontinua (tabla, tigla, etc.) In general, sarpantele, sunt alcătuite din elemente verticale (popi-scaune), pe care reazema elemente orizontale-longitudinale (panee de camp); elemente inclinate (capriori), dispuse dupa panta acoperisului la intervale de 0 7-0.8m, care reazema pe panee de camp, panee de reazem si coama; elemente orizontale de rigidizare transversala (clesti), care se dispun in dreptul popilor si asigura imbinarea dintre popi, panee, capriori si contrafișe

3. Standarde de referinta

- Normativ P10012004 - Protectia antiseismica a constructiilor;
- Legea 10/1995 -Calitatea in constructii,
- Ghid GP 023-96 - Tehnologia realizarii constructiilor din lemn;
- Specificatie tehnica ST 014-96 - Condițiile de calitate a lemnului pentru constructii;
- Normativ C37-88 - Alcatuirea si executarea invelitorilor laconstructii,
- STAS 3303/2-88 - Pantele invelitorilor;
- STAS 3303/88 - Zone climatice;
- STAS 10101/41-87 - Actiunin constructii;
- STAS 942-80 - Cherestea de rasinoase - Normativ P1 18/99 - Norme tehnice de proiectare si realizare aconstructiilor privind protectia impotriva focului;
- Normativ C58/96 -Ignifugarea materialelor combustibile din lemn,
- NE 005/97 Normativ privind postutilizarea ansamblelor si subansamblelor si elementelor componente ale constructiilor

4. Materiale si executie

Lemnul folosit la constructia sarpantelor poate fi:

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

Speciile de material lemnos folosite sunt:

- lemn de rasinoase
- lemn de foioase

Executia sarpantei incepe cu amplasarea popilor pe zidurile portante interioare ale cladirii respectand distantele din proiect

Rezemarea lor pe planșeu se face prin intermediul talpilor din lemn ancorate în placa sau centura de beton armat cu buioane sau mustați din oțel OB37

Apoi se fixează paneele orizontale pe capul popilor și paneele înclinate dispuse la intersecția apelor. Îmbinarea paneelelor de streasina se face cap la cap, iar a paneelelor de câmp și coama, prin chertare și buioane în dreptul reazemelor (popilor)

Pe zidurile exterioare se fixează cosoroabele ancorate cu mustați.

Capriorii se dispun după linia de pantă, perpendicular pe coama. Ei pot fi confecționați dintr-o singură bucată, sau din bucăți, atunci când îmbinarea se face prin chertare în dreptul paneelelor. Dacă pentru unii capriori ar rezulta o poziție care conduce la rezemarea lor pe un cos de fum sau de ventilație, capriorii respectivi se întrerup și se descarcă pe cei alăturați prin intermediul unui jug. Distanța jugului față de un cos de ventilație trebuie să fie > 5cm iar față de un cos de fum > 12 5cm. Pentru asigurarea rigidității spațiale a șarpantei sub acțiunea încărcărilor, se prevăd contrafise (transversale și longitudinale) prin intermediul cărora se realizează îmbinarea între capriori, panee, contrafise și popi

Îmbinarea între capriori, panee, popi și clești se realizează prin intermediul cuielor, iar între popi, talpa și contrafise prin chertare și scoabe. În construcțiile de lemn moderne se mai utilizează ca elemente de îmbinare și piese metalice. În vederea simplificării montajului și reducerii înălțimii construcției, îmbinarea elementelor șarpantei în noduri se poate face utilizând numai piese metalice de diferite forme și tipuri. Dimensiunile minime ale pieselor metalice se stabilesc luând în considerare și acțiunea corozivă pe care o au în timp agenții atmosferici asupra oțelului. Din acest motiv, se impune ca diametrul minim al pieselor rotunde să fie de 12 mm, iar în cazul pieselor confecționate din oțel lat, grosimea minimă să fie de 6mm.

Pentru a mari suprafața de strivire dintre piulita și lemn la capatul tiranților și a buloanelor se așează câte o saibă.

5. Măsuri de tehnică securității muncii

La executarea șarpantei se vor respecta măsurile privind tehnica securității muncii prevăzute în:

- Norme republicane de protecția muncii aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu ordinele 3411975 și 60/1 975

- Normele de protecția muncii în activitatea de construcții montaj aprobate de Ministerul Construcțiilor Industriale cu ordinul nr. 1 233/D-1 980

6. Măsuri de pază contra incendiilor Ignifugarea

Prevederile normelor tehnice sunt obligatorii la tratarea cu produse ignifuge a elementelor din lemn ale șarpantei. Ignifugarea șarpantelor este recomandată la construcțiile noi, la modificarea destinației construcției și periodic la expirarea perioadei de mentinere a calității lucrării de ignifugare specificată de producător. Pentru ignifugare este obligatorie utilizarea numai a produselor avizate de Comandamentul Trupelor de Pompieri și - după caz - numai cu agrement tehnic. Lucrările de ignifugare vor fi executate de personal instruit și atestat în acest scop, cu respectarea strictă a instrucțiunilor de utilizare elaborate de producător. Executantul lucrărilor de ignifugare este obligat să certifice calitatea ignifugării executate, prin buletine de încercare eliberate de laboratoare autorizate. La recepția lucrărilor, beneficiarul este obligat să verifice buletinele de încercare și asigurarea condițiilor de eficiență. Lucrările de ignifugare se execută în spații în care se asigură temperatura de minim +10°C.

Pregătirea lemnului în vederea aplicării produselor ignifuge se face astfel:

- curățarea suprafețelor de praf noroi, var, vopsea prin periere sau raziuire;

- chituiră cu masă de spaclu (realizată din produsul ignifug respectiv și praf de cretă) a tuturor crapăturilor și golurilor existente

Ignifugarea poate fi de suprafață și prin impregnare

Pentru ignifugarea prin impregnare, lemnul trebuie să fie decojit și să nu fie tratat în profunzime sau la suprafață cu substanțe chimice care să împiedice patrunderea produsului ignifug în masa materialului.

Operația de ignifugare prin impregnare se execută numai în instalații speciale. Aplicarea produselor ignifuge de suprafață se face numai după prelucrarea definitivă a elementelor șarpantei și poate fi executată prin pulverizare sau aplicare cu pensula

Calitatea lucrărilor de ignifugare este condiționată de respectarea strictă a tehnologiei de aplicare a produsului și a consumului specific, stabilite de producător. În cazul produselor ignifuge la care se utilizează aplicarea a două sau mai multe componente se vor respecta consumurile specifice pentru fiecare componentă în parte

Consumul de produs ignifug se determină în funcție de suprafața totală desfășurată a elementelor ce urmează a se ignifuga, ținând seama și de pierderi, care la aplicarea cu pensula pot fi până la 50/0, iar la stropire până la 200/0

Documente de referință pentru substanțele ignifuge

- Ordonanța Guvernului nr. 60/1997;
- Legea 10/1995 a calitatii construcțiilor;
- Fișa tehnică a produsului de ignifugare;
- Instrucțiuni de utilizare;
- C56/1996;
- C56/1985;
- STAS 7218;
- SR 652;
- STAS 11357,
- STAS 35. Măsurile de protecția muncii aplicate la lucrările de ignifugare

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

La prepararea și aplicarea produselor ignifuge de suprafață se vor utiliza ochelari de protecție pentru a feri ochii de atingerea vătămătoare cu stropi de soluție, care pot avea un caracter puternic alcalin

În timpul lucrului se va folosi îmbrăcăminte de protecție, cizme și mănuși de cauciuc.

Întocmit,

Ing. Mihnea Costache



