

MEMORIU REZISTENȚĂ

1. Date generale

În baza temei de proiectare am întocmit documentația tehnică pentru o clădire cu funcțiune de CĂMIN STUDENȚESC alcătuită din parter și 3 etaje, cu acoperiș în terasă. Construcția urmează a fi executată, conform Autorizației de construire nr. 13/07.02.2017, cu prelungirea termenului de valabilitate până la 06.02.2019, eliberată de Primăria Municipiului Buzău.

2. Condiții de amplasament

Zona seismică conform Codului de Proiectare Seismică PI00-1/2013 corespunde valorilor de $T_c=1,6$ sec respectiv $a_g=0,35g$

Încărcarea din zăpadă este corespunzătoare zonei C, fiind $2,00\text{kN/mp}$ conform CR 1-1-3-2012.

Încărcarea din vânt corespunde cu o presiune de referință de 0.50kN/mp aplicând prevederile CR 1-1-4-2012.

Adâncimea de îngheț este de 90 cm, conform STAS 6054-77.

3. Încadrarea construcției în clase și categorii de importanță

În conformitate cu "Normativul pentru proiectarea antisismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale" - P 100/1/2013 clasa de importanță a prezentei construcții este III.

În conformitate cu "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor" aprobat prin H.G.R. nr.766 din 21.11.1997, categoria de importanță a construcției este C (normală) și modelul de asigurare a calității nr. 3 (conform art.20 din "Regulamentul privind conducerea și asigurarea calității în construcții" aprobat prin aceeași H.G.R.).

4. Descrierea structurii

Forma în plan a clădirii este dreptunghiulară cu ziduri despărțitoare dispuse rectangular, cu parter și trei etaje. Pentru această construcție s-a ales o structură pe zidărie confinată la care stâlpii sunt realizați de tip lamelar în C și T $50\times 50\times 25$. Riglele sunt dispuse peste pereții portanți ai clădirii. Pentru bordarea golurilor s-au prevăzut stâlpișori 15×25 , care împreună cu centurile și buiandrugii formează elemente de înrămare ale zidăriei. Planșeele sunt din beton

armat

Fundațiile sunt continui, sub zidurile portante și au un strat de egalizare din beton simplu C8/10 de 10 cm. Adâncimea de fundare fiind 130 cm de la nivelul solului, deasupra stratului de beton simplu s-a executat un bloc din beton de 1,00mx0,40m din C16/20 armat cu 8 bare de \varnothing 10 mm integrat elevației executată din același beton. Centura la cota -0,05 este formată din 6 bare de 12 mm. Etrierii sunt \varnothing 8 la 20 cm.

Stratul de fundare este argilă nisipoasă pentru care s-a luat un P conv de 200KPa conf. studiului geotehnic. În timpul execuției lucrărilor beneficiarul va solicita proiectantul pentru a verifica terenul de fundație.

Stâlpii din beton armat arătați mai sus au dimensiunile de 50x25x25cm, în formă de L la colțuri și în formă de T la intersecția pereților. Armăturile stâlpilor pleacă din fundație de la cota -1,75. Betonul din elevație și stâlpi este C16/20.

La cotele +2,80m, +5,60m, +8,40m și +11,20m se vor realiza planșee din beton armat cu grosimea de 13cm, armat cu PC52, \varnothing 8 și 10. Betonul din stâlpi, placi și grinzi va fi C16/20.

Betonul în stâlpi, centuri și grinzi se va turna după execuția zidăriei pentru a se asigura conlucrarea lor.

5. Materiale utilizate

Betonul de egalizare utilizat va fi C8/10. Betonul armat din fundații și structură va fi C16/20. Oțelul pentru armături va fi oțel beton OB37, PC 52.

6. Calculul și verificarea structurii

Calculul și verificarea structurii s-au efectuat având la bază următoarele date de intrare:

- incarcari permanente rezultate din greutatea proprie;
- incarcari utile;
- incarcari rezultate din vânt și zăpadă;
- solicitarea seismică, calculată pentru:
- perioada de colt $T_c=1,6s$;
- clasa de importanță III, $\gamma_i=1$.

Sarcinile normate luate în calcul la proiectarea acestui obiectiv sunt:

- Sarcina utilă la plăci de 150DN/mp în camere și 300 DN/mp pe scări și holul central, cu coeficient de supraîncărcare de 1,4,

- Pentru sarcini seismice ne situăm în zona seismică cu $a_g=0,35$ și $T_c=1,6s$

- Pentru sarcinile din vânt ne situăm în zona climatică cu $P_v=70daN/mp$ și $v=45,0$ m/sec conf CR-1-1-4/2012

- Pentru sarcinile din acțiunea zăpezii ne situăm în zona climatică cu sarcina caracteristică la nivelul solului de 200daN/mp și coeficienți de supraîncărcare calculați după normativul CRI-1-3-2012,

- Pentru sarcinile din diferență de temperatură ne situăm în zona climatică II cu adâncimea de îngheț de 0,8-0,9m

- Pentru terenul de fundare, conform studiului geotehnic, s-a luat în calcul un $P_{conv}=200KPa$ realizându-se cea. $s=1,80Kg/cmp$.

Sunt respectate normativele:

- CR 0-2012 - Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții;

- P 100-1-2013 - Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri;
 - CR 1-1-3-2012 - Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
 - CR 1-1-4-2012 - Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea Vântului
 - CR 2-1-1-1/2013 - Cod de proiectare a construcțiilor cu pereți structurali din beton armat
 - NP007-1997 - Cod de proiectare pentru structuri în cadre de beton armat
 - CR 6-2013 - Cod de proiectare pentru structuri din zidărie
 - NP 112-004 - Normativ de proiectare structurilor de fundare directă
 - NP 019-2003 - Normativ pentru proiectarea structurilor din lemn
- și NP 005-2003
- NE 012/1-2007 - Normativ pentru producerea și executarea
- și NE 012/2-2010 lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat
- C 150-1999 - Îmbinări sudate;
 - EUROCOD (SR EN 1990-2004, SR EN 1990-2004 NA-2006) - Bazele proiectării structurilor;
 - EUROCOD 1 (SR EN 1991-1-1-2004, SR EN 1991-1-1-2004 NA- 2006, etc.) - Acțiuni asupra structurilor;
 - EUROCOD 2 (SR EN 1992-1-1-2004, SR EN 1992-1-1-2004 NB- 2008, etc.) - Proiectarea structurilor din beton;
 - EUROCOD 3 (SR EN 1993-1-1-2006, SR EN 1993-1-1-2006 NA- 2008, SR EN 1993-1-10-2006, SR EN 1993-1-11-2007, etc.) - Proiectarea structurilor de oțel;
 - EUROCOD 4 (SR EN 1994-1-1-2004, SR EN 1994-1-1-2004 NB- 2008) - Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton;
 - EUROCOD 5 (SR EN 1995-1-1-2004, SR EN 1995-1-1-2004 NB- 2008 etc.) - Proiectarea structurilor de lemn;
 - EUROCOD 6 (SR EN 1996-1-1-2006, SR EN 1996-1-1-2006 NB- 2008 etc.) - Proiectarea structurilor din zidărie;
 - EUROCOD 7 (SR EN 1997-1-2004, SR EN 1997-1-2004 NB-2007) - Proiectarea geotehnica;
 - EUROCOD 8 (SR EN 1998-1-2004, SR EN 1998-1-200* NA-2008) - Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur;
 - EUROCOD 9 - Proiectarea structurilor de aluminiu.
 - Normative de protecția muncii în construcții prevăzute în legislația în vigoare
 - Norme PSI prevăzute în legislația în vigoare

7. Stabilirea încărcărilor și a sarcinii seismice

Încărcările s-au evaluat având în vedere normativele în vigoare, precum și temele elaborate de către toate specialitățile implicate.

- încărcări permanente

încărcările permanente luate în calcul la verificarea și dimensionarea elementelor structurale:

greutatea proprie a elementelor de rezistență

- încărcări cvasipermanente din

încărcări din instalații (electrice, sanitare, termice) utile

- încărcări variabile *

Încărcarea data de zăpadă

Încărcarea data de vânt
Stabilirea încărcării seismice s-a făcut în conformitate cu punctul 4.5.3.2.2 din P 100-1/2006

8. Precizări conform legii nr. 10/1995

Clădirea se încadrează în categoria de importanță C, conform HGR nr. 766/1997 cu modelul de asigurare 3.

Clădirile aparțin clasei de importanță III conform STAS 10100/0, respectiv III, conform Normativ P100-1/2006, caracterizată prin coeficientul de importanță $\gamma_i=1$.

In atenția beneficiarului și a constructorului

Controlul executării corecte pe șantier a golurilor pentru instalații revine proiectanților de specialitate pentru instalații.

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

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

Convocarea proiectantului de către constructor pentru verificarea unor etape ale execuției, sau în cazul unor lucrări neprevăzute, va fi făcută în scris cu cel puțin 3 zile înainte.

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

Lucrările cuprinse în prezenta documentație nu s® vor executa decât, după obținerea autorizației de construire.

9. Protecția muncii

Se vor respecta normele de tehnica securității muncii capitolele: săpături mecanica și manuale, umpluturi, transporturi cu roaba și auto, sprijiniri, armături, colfaje, betoane, dulgherie, izolații orizontale, susțineri plăci, precum și celelalte capitole de lucrări executate în cadrul prezentului proiect.

Pentru buna desfășurare a activităților de execuție a lucrărilor mai sus amintite, în condiții de securitate și de menținere a sănătății lucrătorilor în procesul muncii, se vor respecta următoarele cerințe de securitate și sănătate aplicabile pentru locurile de muncă din șantier:

- Materialele, echipamentele și, în general, orice element care, la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor, trebuie fixate într-un mod adecvat și sigur.

- Accesul pe orice suprafață de material care nu are o rezistență suficientă nu este permis decât dacă se folosesc echipamente sau mijloace corespunzătoare, astfel încât lucrul să se desfășoare în condiții de siguranță.

- Instalațiile electrice trebuie utilizate astfel încât să nu prezinte pericol de incendiu sau explozie, iar lucrătorii să fie protejați corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin atingere directă sau indirectă.

- Posturile de lucru mobile sau fixe, precum și instalațiile de ridicat și accesorii de ridicare trebuie să fie corespunzătoare normelor în vigoare.

- Conducătorii și operatorii vehiculelor trebuie să aibă pregătirea necesară.

- Trebuie luate măsuri preventive pt a evita căderea în excavații sau în apa a vehiculelor și mașinilor.

- Instalațiile și echipamentele trebuie întreținute într-o bună stare de funcționare de către personalul cu pregătire.
- Zonele cu acces limitat trebuie să fie prevăzute cu dispozitive de semnalizare.
- Măsurile pentru acordarea primului ajutor și amplasarea în loc vizibil a panoului cu datele serviciului de urgență. (Directiva 92/58/CEE.
- Luarea de măsuri preventive pentru reducerea sau eliminarea riscurilor de accidentare.
- Este necesar și obligatoriu instructajul precum și verificarea cunoștințelor de NTS
- Aparatură de sudură (grupuri de sudură), precum și generatoare de acetilenă vor trebui controlate înainte de începerea și în timpul execuției sudurilor de către serviciul "Mecanic șef" al întreprinderii sau a șantierului respectiv.
- În timpul montajului se vor evita manevrele lângă stâlpii electrici aerieni pentru a nu se produce avariarea acestora.
- Se vor monta plăcuțe avertizoare pentru locurile periculoase. Aceleași norme vor fi respectate de beneficiar și executant.

10. Măsurile de prevenire și stingere a incendiilor

În vederea prevenirii și stingerii incendiilor, este necesară respectarea cu strictețe a următoarelor norme și decrete:

- Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor, aprobate cu ordin MI nr.775/98;
- Dispoziții Generale PSI - 001 / Ordinul Ministrului de Interne -1023/1998;
- Dispoziții Generale PSI - 002 / Ordinul Ministrului de Interne -1080/2000 ;
- Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării de construcții și instalații aferente, indicativ C3 00/94, aprobat cu ordin MLPAT nr. 20/N/1 1.06.1994;
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P 118-99;
- Legea nr.307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordinul M.I. nr.571/10.08.2014 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind prevenirea și stingerea incendiilor;

Normele indicate mai sus sunt obligatorii atât pentru proiectant, cât și pentru beneficiarul și executantul lucrărilor, fiecare în domeniul său de responsabilitate. Se va acorda o atenție deosebită depozitării și manipularii materialelor inflamabile, în scopul prevenirii oricăror posibilități de incendiu.

La punctele de lucru se vor organiza pichete de incendiu, luându-se toate măsurile necesare în scopul respectării cu strictețe a Normelor PSI.

Echipelor de intervenție li se vor face instructaje speciale privind acordarea de ajutor în caz de incendiu.

Pentru perioada de execuție a lucrărilor, măsurile de prevenire a incendiilor se stabilesc de către elaboratorul documentației de organizare de șantier și de către unitatea de execuție.

Recepția și punerea în exploatare a lucrărilor cuprinse în prezentul proiect se va face numai dacă s-au realizat măsurile PSI indicate în Normele menționate mai sus.

11. Asigurarea calității

În vederea asigurării calității în construcții, criteriile de verificare a cerințelor esențiale pentru lucrările cuprinse în proiect sunt A-rezistență și stabilitate, conform Regulamentului și Legii privind calitatea în construcții nr. 10/1995.

Din punct de vedere al categoriei de importanță, conform HGR/261/94 construcția se încadrează în categoria „C” și modelul de asigurare a calității nr.3.

Gradul de rezistență la foc este II conform Normativ P 118 /1999. Clasa de importanță este III.

12. Instrucțiuni de exploatare și urmărirea comportării în timp a construcției

Obiectul urmăririi comportării în exploatare a clădirii și al intervenției în timp este evaluarea stării tehnice a construcției și menținerea aptitudinii la exploatare pe toata durata de existență a acesteia.

Urmărirea comportării în exploatare este una din componentele sistemului calității în construcții și are la baza „Regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor”, aprobat cu HGR nr.766 din 21.11.1997, precum și „Procedura privind activitățile de control efectuate pentru aplicarea prevederilor legale privind urmărirea curentă și specială a comportării în exploatare a construcțiilor” - indicativ PCU 004, aprobată cu Ordinul MDRAP 847 din 2 iunie 2014.

Urmărirea comportării în exploatare a clădirii se face în vederea depistării din timp a unor degradări care conduc la diminuarea aptitudinii în exploatare.

Urmărirea comportării în exploatare a construcției se face prin urmărirea curentă, care are un caracter permanent, durata ei coincidând cu durata de serviciu efectivă a clădirii.

Urmărirea curentă se realizează prin examinarea vizuala directă și cu ajutorul unor mijloace simple de măsurare.

Rezultatul supravegherii curente a stării tehnice (urmărirea curentă) se înscrie în jurnalul evenimentelor din cartea tehnică a construcției.

Beneficiarul are obligația verificării comportării o dată pe trimestru, precum și după orice eveniment deosebit (cutremur, inundație, ploi torențiale, căderi masive de zăpadă, supraincărcări accidentale cu materiale, explozii, incendii, etc.)

Urmărirea curentă se face la următoarele categorii de lucrări, analizându-se:

- situația terenului de fundare (tasare, umplere, umezire avansată, alunecare).
- fundații (fisurare, deplasare)
- structura de rezistență
- pereți exteriori, interiori, finisaje
- disconfort (hidrotermic, acustic)
- instalații

Pentru orice modificare în destinație va fi informat proiectantul în vederea luării acceptului acestuia, ținând cont de sarcinile care au stat la baza dimensionării elementelor structurale ale clădirii.

Întocmit,
ing. Onet Ayram



Șef proiect,
arh. Măreș Aurelian
SRL BUZĂU

