



POPA IOAN PROIECT I.I.

330152 Deva str. Libertății bl. 2 etaj 2 ap. 23
mobil 0722281530 e-mail: spotdeva@gmail.com

nr. 5041 din 28 octombrie 2021

R A P O R T

de expertiză tehnică încheiat în conformitate cu prevederile Legii 10/95, a Legii 177/2015, a Codului de proiectare seismică – partea a I-a – Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100-1/2013, a Codului de proiectare seismică – partea a III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente indicativ P 100-3/2019.

Prezenta documentație a fost întocmită pentru determinarea gradului actual de siguranță al Complexului "Piata Obor" din municipiul Hunedoara, Piața Bicz, nr. 2, în vederea modernizării.

a. Datele istorice referitoare la perioada construcției și nivelul reglementărilor de proiectare aplicate, dacă este cazul.

Construcție existentă cu un singur nivel, cu suprafața construită de 4282 m², cu înălțimea la atic de 7,50 m de la nivelul terenului, cu destinația de piață agroalimentară, realizată de către Intreprinderea de Construcții Siderurgice Hunedoara, după un proiect întocmit de către Institutul de Proiectare Hunedoara – Deva, în anul 1975.

În conformitate cu „Codul de proiectare seismică – partea I - prevederi de proiectare pentru clădiri”, Indicativ P 100-1/2013, clasa de importanță a construcției conform tabel 4.2, este III, clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte clase cu factorul de importanță $\gamma_{1,e} = 1,0$.

La data realizării clădirii era în vigoare Normativul pentru proiectarea construcțiilor civile și industriale din regiuni seismice, P13-70 aprobat prin Ordinul nr. 362/n din 31 decembrie 1970 al Ministerului Construcțiilor Industriale și Comitetul de Stat pentru Economia și Administrația Locală.

b. Datele generale care să descrie condițiile seismice ale amplasamentului și sursele potențiale de hazard.

În conformitate cu „Codul de proiectare seismică – partea III a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-3/2019, la expertizarea construcțiilor existente se aplică și „Codul de proiectare seismică – partea I - prevederi de proiectare pentru clădiri” Indicativ P 100-1/2013.

Conform Codului de proiectare seismică – partea I - prevederi de proiectare pentru clădiri - Indicativ P 100-1/2013, amplasamentul clădirii este situat în zona cu accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0,10g$, perioada de control a spectrului de răspuns $T_c = 0,7s$ ceea ce corespunde cu intensitatea seismică de gradul VI, conform Normativului pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale - indicativ P 100-92.

Din punct de vedere al încărcării date de vânt, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului pe amplasament este $q_b = 0,40$ kPa, conform codului de proiectare Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-4/2012.

În ce privește încărcarea dată de zăpadă, valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe sol, pe amplasament este $s_k = 150$ daN/m², conform codului de proiectare Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-3/2012.

c. Datele privitoare la sistemul structural și la ansamblul elementelor nestructurale.

Construcție existentă cu un singur nivel, cu suprafața construită de 4282 m², cu înălțimea la atic de 7,50 m de la nivelul terenului, cu destinația de piață agroalimentară, realizată de către Întreprinderea de Construcții Siderurgice Hunedoara, după un proiect întocmit de către Institutul de Proiectare Hunedoara – Deva, în anul 1975.

Hala principală are formă dreptunghiulară în plan cu dimensiunile de 49,10 x 61,10 m, cu regularitate în plan și pe verticală. Pe lângă clădirea principală, pe trei laturi există depozite, grupuri sanitare, administrația pieței.

În fațada principală au fost adăugate după 1999 spații comerciale cu un singur nivel, cu suprafața construită de 557 m².

Structura halei principale este alcătuită din cadre din beton armat dispuse pe o singură direcție, cu stâlpi din beton armat monolit și grinzi din beton armat prefabricat cu secțiune dublu T. Cadrele au deschideri de 12,00 m și travei de 12,00 m. Fațadele sunt susținute de cadre din beton armat cu deschideri de 6,00 m, adosate structurii principale. Planșeele de acoperiș sunt alcătuite din elemente prefabricate precomprimate din beton de tip Π cu dimensiunile de 3 x 12,00 m rezemate pe grinzile cadrelor. Între chesoanele de acoperiș există luminatoare cu structură din profile laminate și închideri cu sticlă.

Pe fațada paralelă cu strada Nicolae Bălcescu, sunt montate elemente decorative masive din beton armat cu dimensiunile de 1,20 x 5 m, susținute de cadrele longitudinale din fațadă.

Depozitele au planșeul de acoperiș alcătuit din chesoane curbe precomprimate din beton prefabricat, cu deschiderea de 12,00 m.

Fundațiile sunt izolate pentru stâlpi alcătuite din talpă din beton simplu și cuzinet din beton armat și fundații continue pe perimetru alcătuite din talpă din beton simplu și elevație din beton simplu cu centură din beton armat la partea superioară.

Învelișul este terasă necirculabilă cu hidroizolație din membrane bitumate.

Finisajele exterioare sunt alcătuite din zugrăveli simple pe tencuieli drișcuite.

Finisajele interioare sunt alcătuite din zugrăveli și vopsitorii simple pe tencuieli drișcuite.

Tâmplăria interioară și exterioară este din profile din tablă de oțel cu geam simplu.

Clădirea este dotată cu instalație electrică de iluminat și prize, instalații sanitare de alimentare cu apă și canalizare.

d. Descrierea stării construcției la data evaluării.

Pe durata existenței clădirii au existat patru seisme majore, respectiv 4 martie 1977, 30 august 1986, 30 mai 1990 și 27 octombrie 2004. Nu au fost evidențiate degradări ale construcției după cele patru cutremure, nu a fost asigurată urmărirea comportării în timp a construcției, nu există Jurnalul evenimentelor, conform Normativului privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor Indicativ: P 130-1999.

Degradarea fizică a materialelor structurii:

- clădirea nu este afectată de igrasie, efecte ale gelivității, mortarul nu este degradat.
- structura nu este degradată prin ascensiunea capilară a apei (igrasie), efecte de îngheț - dezgheț, sau degradarea betonului;
- construcția nu a fost afectată de incendiu;
- sunt infiltrații de apă la nivelul planșeului de acoperiș din cauza învelitorii degradate.
- la depozite este căzută tencuiala de pe atic și este afectată de precipitații și tencuiala pereților.
- stâlpii substructurii fațadei de la corpul principal, au armăturile dezvelite la nivelul inferior, imediat deasupra trotuarului de protecție, în axele 2,3 și între axele 1 -2, C - D și D - E.

Afectarea structurii din cauze neseismice:

- nu sunt vizibile efecte ale cedării terenului de fundare (tasare uniformă/neuniformă);
- planșeele nu sunt deteriorate din încărcări verticale (ruperi locale, deformații excesive, vibrații);

Afectarea structurii din acțiuni seismice:

- construcția nu este fisurată prin separare, rotire, lunecare, ieșire din plan sau ieșire din plan vertical, umflare, etc.

e. Rezultatele investigațiilor de diferite tipuri pentru determinarea rezistențelor materialelor.

Având în vedere că este vorba despre o construcție cu structura alcătuită din cadre din beton armat, cu planșee fără rigiditate semnificativă în plan orizontal, aparținând clasei de importanță și expunere la cutremur III, amplasată în zonă seismică cu accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0,10g$, se aplică metodologia de nivel 1.

f. Precizarea obiectivelor de performanță selectate în vederea evaluării construcției.

Evaluarea seismică a clădirilor existente urmărește să stabilească dacă acestea satisfac cu un grad adecvat de siguranță cerințele fundamentale (nivelurile de performanță) avute în

vedere la proiectarea construcțiilor noi, conform Codului de proiectare seismică – partea I - prevederi de proiectare pentru clădiri indicativ P100 – 1/2013.

Cerințele fundamentale sunt cerința de siguranță a vieții și cerința de limitare a degradărilor și stările limită asociate (starea limită ultimă SLU și starea limită de serviciu SLS).

g. Alegerea metodologiei de evaluare și a metodelor de calcul specifice acesteia.

Având în vedere starea construcției, particularitățile sistemelor structurale ale acesteia, amplasamentul în zonă seismică cu $a_g = 0,10g$, faptul că nu se intervine asupra elementelor structurale ale construcției și aceasta nu se încarcă suplimentar, este suficientă în vederea luării unor decizii de intervenție, evaluarea calitativă, analiza prin calcul neaducând elemente suplimentare în acest scop.

h. Efectuarea procesului de evaluare. Stabilirea indicatorilor R1, R2 și R3.

- gradul de îndeplinire a condițiilor de conformare structurală și alcătuire a elementelor structurale și a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acțiunii seismice - $R1 = 86$, corespunde clasei de risc seismic RsIII;
- măsura degradărilor structurale produse de acțiunea seismică și de alte cauze - $R2 = 94$, corespunde clasei de risc seismic RsIV;
- gradul de asigurare structurală seismică reprezintă raportul între capacitatea și cerința structurală seismică, exprimată în termeni de rezistență - $R3 = 77$, corespunde clasei de risc seismic RsIII.

i. Sinteza evaluării și formularea concluziilor. Încadrarea construcției în clasa de risc seismic.

Proprietarul nu posedă cartea construcției și jurnalul evenimentelor, conform Normativului privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor Indicativ: P 130-1999.

Din evaluarea calitativă efectuată, ținând seama de caracteristicile generale ale clădirii și de starea generală de afectare, construcția se încadrează în clasa de risc seismic Rs III, care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

j. Propuneri de soluții de intervenție.

Pentru modernizare a Pieței Obor din Municipiul Hunedoara, se propun două variante de rezolvare:

Soluția 1:

- spațiile comerciale adăugate ulterior în fațada principală se vor demola;
- se demontează planșeul de acoperiș, inclusiv grinzile cadrelor, alcătuite din elemente prefabricate din beton armat;
- se desființează închiderile din zidărie de cărămidă ale construcției;

- se construiește un acoperiș cu structura metalică și învelitoare din panouri sandwich cu tablă cutată și izolație termică;
- construcția se încheie cu panouri sandwich și tâmplărie cu geam termopan;
- la intrarea principală se va realiza un etaj în consolă care va cuprinde spații pentru birourile administrației;
- se înlocuiesc instalațiile și finisajele.

Soluția 2:

- stâlpii din beton armat și închiderile din zidărie se vor consolida prin cămășuieli cu beton armat;
- se vor consolida grinzile din beton armat și chesoanele prefabricate de la nivelul acoperișului pentru a putea monta termoizolația din 20 cm de vată minerală bazaltică (cca 80 kg/m³) sau polistiren extrudat, șapă de protecție, 2 straturi de hidroizolație.

Recomand soluția 1, din considerente de ordin economic și tehnic, soluția doi fiind mult mai costisitoare și mai complicat de realizat din punct de vedere tehnic.

La întocmirea documentației se vor respecta următoarele condiții:

- elementele prefabricate ale acoperișului se vor demonta prin suspendarea în macara, tăierea elementelor de îmbinare și depozitarea la sol;
- fundațiile stâlpilor construcției se vor verifica prin calcul la situația propusă, după dezvelirea acestora și întocmirea studiului geotehnic.
- după îndepărtarea structurii acoperișului, se reduc masele de la nivelul superior al construcției și aceasta se va putea încadra în clasa de risc seismic Rs IV, corespunzătoare construcțiilor la care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare

Lucrările propuse, nu afectează negativ, rezistența și stabilitatea construcției existente, în măsura în care se vor respecta detaliile din documentație.

Executarea lucrărilor prevăzute în documentație se va face numai după elaborarea detaliilor de execuție și verificarea lor potrivit Legii nr. 10/1995. Antreprenorul va respecta legislația în vigoare privind recepția lucrărilor pe faze determinante pentru rezistența și stabilitatea construcției, va întocmi procese verbale de lucrări ascunse pentru lucrările executate și va asigura asistența unui responsabil tehnic cu execuția. Beneficiarul va angaja un diriginte de șantier atestat pentru urmărirea lucrărilor.

Beneficiarul este obligat să anunțe înainte cu 10 zile Consiliul local și Inspectoratul Județean în Construcții, asupra datei începerii lucrărilor autorizate.

Beneficiarul va asigura urmărirea comportării în timp a construcției în conformitate cu „Normativul privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor”, indicativ P130 – 99, aprobat de MLPAT cu ordinul nr. 57/N din 18 august 1999.

Documentația autorizată va fi inclusă în cartea tehnică a construcției.

În conformitate cu Codul de proiectare seismică – partea a III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente indicativ P 100-3/2019, concluziile expertizelor tehnice sunt valabile atâta timp cât documentele tehnice normative relevante nu s-au schimbat,

Îndeosebi sub aspectul cerințelor fundamentale ale evaluării seismice, dacă clădirea nu a suferit degradări semnificative, schimbări de funcțiune sau intervenții structurale și nestructurale de la data elaborării expertizei.

Expert tehnic A1 atestat MLPAT

ing. Popa Ioan

