

P.F.A. BANCIU D. M. DUMITRU
Tg-Jiu, Str. Al. Vlahuță, Bl. 3, Et. 7, Ap. 29
Tel./Fax 0253/211872 Tel 0353/405837
Mobil 0722977653
E-mail: banciu_d@yahoo.com
CUI 27104542 DIN 25.06.2010
Reg. Com. F18/499/24.06.2010

Expert evaluator atestat ANEVAR
Expert tehnic atestat de Ministerul Justiției
Proiectant construcții civile și industriale
Diriginte de șantier autorizat ISC
Responsabil execuție atestat M.L.P.A.T.
Verificator de proiecte atestat M.L.P.A.T.
Expert tehnic atestat M.L.P.A.T.



Expertiză tehnică 114 / 16
Exp. Modificare acces Primărie Turceni
Oraș Turceni, str. Muncii, Nr. 12, jud. Gorj

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

PRIVIND REZISTENȚA ȘI STABILITATEA
EXTINDERE SEDIU PRIMĂRIE TURCENI, JUDEȚUL GORJ
EXPERTIZĂ PENTRU MODIFICĂRI ACCES INTRARE ȘI BIROU

BENEFICIAR: ORAȘUL TURCENI, JUDEȚUL GORJ

AUGUST 2016

BORDEROU

- 1. Foaie de capăt**
- 2. Borderou**
- 3. Raport de expertiză tehnică**
- 4. Copie documente de atestare**

Întocmit,

A handwritten signature in blue ink, consisting of several stylized, overlapping strokes.

P.F.A. BANCIU D. M. DUMITRU
Tg-Jiu, Str. Al. Vlahuță, Bl.3, Et.7, Ap.29
Tel./Fax 0253/211872 Tel 0353/405837
Mobil 0722977653
E-mail: banciu_d@yahoo.com
CUI 27104542 DIN 25.06.2010
Reg. Com. F18/499/24.06.2010

Expert evaluator atestat ANEVAR
Expert tehnic atestat de Ministerul Justiției
Proiectant construcții civile și industriale
Diriginte de șantier autorizat ISC
Responsabil execuție atestat M.L.P.A.T.
Verificator de proiecte atestat M.L.P.A.T.
Expert tehnic atestat M.L.P.A.T.



Expertiză tehnică 114 / 16
Exp. Modificare acces Primărie Turceni
Oraș Turceni, str. Muncii, Nr. 12, jud. Gorj

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

**PRIVIND REZISTENȚA ȘI STABILITATEA
EXTINDERE SEDIU PRIMĂRIE TURCENI, JUDEȚUL GORJ
EXPERTIZĂ PENTRU MODIFICĂRI ACCES INTRARE ȘI BIROU**

BENEFICIAR: ORAȘUL TURCENI, JUDEȚUL .GORJ

În conformitate cu Normativul P100-1/2006, Normativul P100-1/2013, Normativul P100-3/2008, Legea 10/1995 privind calitatea în construcții și HGR 925/1995 privind expertizarea proiectelor și a construcțiilor, construcțiile se supun expertizării în vederea:

-evaluării nivelului de asigurare la acțiuni seismice acționând concomitent cu încărcările gravitaționale;

-fundamentării și propunerii deciziei de intervenție.

1. DATE PRELIMINARE.

1.1. Sediul Consiliului Local Turceni a fost realizat după Proiect Nr. 5/1994 – Ad. 1/1995 faza PT, întocmit de S.C. „Secția de Proiectare Județeană” S.R.L.

Extinderea a fost proiectată de S.C. SPJ S.R.L., Proiect 3803/2005, faza de proiectare Proiect Tehnic.

Expertiza tehnică de față analizează condițiile în care se poate realiza intervenția propusă (extinderea pe orizontală) și protecția corpului de clădire existent față de modificările propuse, din punct de vedere al rezistenței și stabilității, domeniul „A1”.

1.2. Prezenta expertiză are următoarele obiective principale:

1.2.1. Evaluarea structurii existente din punct de vedere al rezistenței și stabilității în conformitate cu prevederile normativelor în vigoare;

1.2.2. Evaluarea măsurilor suplimentare ce se impun pentru protecția clădirii față de modificările propuse a se realiza, inclusiv realizarea unor modificări la elemente structurale pentru asigurarea fluxurilor de circulație.

1.2.2. Condițiile în care se pot adapta instalațiile și finisajele la clădirea existentă, în noua situație (cu extinderea realizată).



2. DATE GENERALE

2.1. Denumire lucrare.

Expertiză Tehnică Sediul Consiliul Local Turceni.

2.2. Beneficiar:
Orașul Turceni

2.3. Expert tehnic
ing. Dumitru Banciu, expert tehnic atestat M.L.P.T.L.

2.4. Amplasament
Județul Gorj, Oraș Turceni, strada Muncii, Nr. 12.

2.5. Corpul de clădire supus expertizei
Clădirea expertizată este un corp cu regim de înălțime demisol, parter, etaj și mansardă. Anexa existentă are regim de înălțime parter și etaj, cu structură de rezistență din zidărie neconfinită.

2.6. Vechimea construcției.
Clădirea este o construcție proiectată și realizată în perioada de valabilitate a Normativului P100-92.



3. JUSTIFICAREA EXPERTIZEI TEHNICE.

Expertizarea se face în conformitate cu Normativul P100-3/2008 privind expertizarea construcțiilor, Normativul P100-1/2006, Normativul P100-1/2013, Legea 10/1995 privind calitatea în construcții și HGR 925/1995 privind expertizarea construcțiilor și a proiectelor, Normativele specifice cu aplicabilitate în domeniu, în scopul:

-evaluării nivelului de asigurare la acțiuni seismice acționând concomitent cu încărcările gravitaționale;

-fundamentării și propunerii deciziei de intervenție.

Beneficiarul a solicitat expertiza tehnică pentru a cunoaște starea structurii de rezistență a clădirii și luarea unor eventuale măsuri de reabilitare/consolidare structurală și extindere.



4. DATE GENERALE ȘI ÎNCADRAREA ÎN GRUPE ȘI CATEGORII

În cele ce urmează se vor analiza datele generale despre construcția expertizată, date ce vor fi utilizate drept criterii pentru fundamentarea deciziei de intervenție, în conformitate cu Normativ P100.

4.1. Construcția supusă expertizării este amplasată în orașul Turceni, județul Gorj.

Conform Normativ P100-1/2006:

Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0.12g$

Perioada de control a spectrului de răspuns $T_c = 0.7 \text{ sec}$

Conform Normativ P100-1/2013:

Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0.15g$

Perioada de control a spectrului de răspuns $T_c = 0.7 \text{ sec}$

4.2. Construcția existentă a fost realizată pe baza proiectelor menționate mai sus care au fost puse la dispoziția expertului. Nu se constată abateri de la proiecte.

4.3. Construcția expertizată este din punct de vedere structural unitară, așa cum s-a arătat mai sus.

4.4. Sistemul structural al construcției, conform P100-1/2006. Structura de rezistență a clădirii se încadrează în categoria „sistem dual cu pereți predominanti”.

4.5. Conform Normativ P100-1/2006 clasa de importanță și de expunere la cutremur este III, fiind o construcție obișnuită cu destinație administrativă.

4.6. Categoria de importanță stabilită conform Ordin 31 /N din 2.10.95 al M.L.P.A.T. este "C".

4.7. Construcția expertizată nu are influență asupra vecinătăților, și nu influențează negativ alte construcții.

Interacțiunea cu corpul de clădire existent și extinderea realizată nu conduce la riscuri sau solicitări suplimentare.

4.8. Durata de utilizare estimată a construcției, ulterioară momentului expertizării este nedeterminată, deci se impune menținerea structurii la nivelul de asigurare la acțiuni seismice cerut de Normativul P100-1/2006



5. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI.

5.1. Arhitectură, funcționalitate, dotări.

5.1.1. Destinația inițială: sediu administrativ

5.1.2. Destinația actuală: sediu administrativ
Destinația după amenajare: sediu administrativ

5.1.3. Forma în plan:
Clădirea nu are disimetrii longitudinale și transversale pronunțate cerute din considerente de arhitectură.

5.1.4. Număr de corpuri independente: actual două corpuri, după amenajare din punct de vedere structural două corpuri adiacente cu rost minim între ele.

5.1.5. Etape succesive de realizare a construcției existente: două etape.

5.2. Structura de rezistență.

5.2.1. Elementele verticale de rezistență ale structurii:
Zidărie confinată.

5.2.2. Elementele orizontale de rezistență ale sistemului structural: Planșeu din beton armat. În starea actuală se poate conta pe o comportare ca „șaiță rigidă” a planșeului.

5.2.3. Fundații.
adâncimea de fundare insuficientă (verificată în proiect și prin sondaj).
fundații realizate din beton

Se face precizarea că terenul de amplasament este orizontal. Terenul este stabil, nu prezintă fenomene sau tendințe de alunecare sau eroziune. Nu sunt necesare măsuri suplimentare de protecție.

5.2.4. Acoperiș și învelitoare
șarpantă din lemn și terasă circulabilă
învelitoare din țiglă ceramică și mozaic

5.3. Deficiențe funcționale constatate.

În prezent clădirea este funcțională. Intervenția propusă se face pentru o mai bună adecvare funcțională prin asigurarea fluxurilor de circulație între cele două corpuri de clădire.

5.4. Deficiențe ale elementelor structurale și nestructurale.

Nu se constată deficiențe sau degradări la elemente structurale și/sau nestructurale.



6. METODE DE INVESTIGAȚIE APLICATE DE EXPERT.

În conformitate cu prevederile Normativului P100 se aplică metodele de investigare "E₁" și "E_{2a}", considerate suficiente având în vedere regimul de înălțime.

6.1. Stări limită avute în vedere la expertiză.

Stările limită avute în vedere în conformitate cu Normativ P100-1/2006 și Normativ P100-3/2008 sunt:

-**starea limită ultimă (ULS)** asociată cu ruperea elementelor structurale și cedarea structurală care poate pune în pericol siguranța vieții oamenilor;

-**starea limită de serviciu (SLS)** care are în vedere dezvoltarea degradărilor până la un nivel dincolo de care cerințele specifice de exploatare nu mai sunt îndeplinite.

Nu au fost luate în considerare stări limită suplimentare, având în vedere că din punct de vedere a exploatării continue se poate admite întreruperea pe termen scurt a funcționării la parametrii normali.

6.2. Investigații asupra construcției. Încercări nedistructive.

Construcția a fost inspectată pentru a se identifica sistemul structural, pentru a se pune în evidență degradările din cauze naturale și/sau antropice și pentru a se putea ulterior modela prin calcul în vederea formulării unor concluzii cât mai obiective asupra stării structurii.

Calitatea și starea actuală a materialelor din care sunt alcătuite elementele de construcție au fost evaluate prin apreciere directă și/sau (acolo unde a fost considerat necesar și a fost posibil) prin încercări nedistructive.

Pentru cunoașterea calității și stării actuale a elementelor din beton armat s-au efectuat încercări nedistructive.

Determinările nedistructive s-au făcut prin trei metode: metoda mecanică de recul, metoda ultrasonică de impuls și metoda combinată, conform Normativului C26-86. Rezultatele finale au fost determinate prin metoda combinată, urmând ca rezultatele obținute prin celelalte metode să fie folosite pentru aprecierea gradului de încredere, așa cum se precizează în Normativ.

Aparatura folosită este după cum urmează:

-Betonoscop tip N2704. Verificarea operativă a etalonării s-a făcut înainte și după încercare cu etalonul de 2.35 μ s aflat în trusa aparatului.

-Pahometru IEMI pentru determinarea poziției armăturilor în beton. Având în vedere că determinarea se face numai pentru evitarea la încercare a zonelor cu armătură și pentru verificarea poziției armăturilor, deci are un caracter orientativ, conform Normativ nu este nevoie de verificare/etalonare în afara diagramei livrate odată cu aparatul.

-Sclerometru Schmidt tip N. Verificarea etalonării s-a făcut pe etalonul livrat odată cu aparatul, rezultând o citire de 80 unități în loc de 81 cât este prescris (toleranța admisă este +/- 2 unități, caz în care nu este nevoie de a se introduce corecții).

6.3. Modul de utilizare a expertizei.

Expertiza are ca scop informarea beneficiarului asupra stării tehnice a construcției, din punct de vedere al rezistenței și stabilității, și fundamentarea deciziei de intervenție asupra structurii de rezistență.

Expertizarea s-a făcut asupra corpurilor existente de clădire, cu luarea în considerare a interacțiunii între ele și a influenței intervenției propuse prin proiectul de arhitectură.

Pentru menținerea în siguranță a structurii de rezistență este necesar ca, pe baza prezentului Raport de expertiză, să se întocmească un proiect de intervenție care să țină seama de modul de realizare a clădirii și de unele solicitări ale beneficiarului referitoare la funcționalitate.

Toate modificările propuse la construcția expertizată ce se vor face pe baza constatărilor și concluziilor din prezentul raport de expertiză se vor realiza după detalii întocmite de proiectant. În conformitate cu legislația calității în vigoare, proiectele întocmite trebuie să fie analizate și însușite în toate fazele de proiectare de către expertul care a realizat expertiza tehnică.

În timpul execuției lucrărilor de intervenție se vor întocmi toate documentele cerute de legislația calității, documente pe baza cărora se va completa Cartea construcției.

Expertiza de față se va atașa și păstra la Cartea Construcției.



7. EVALUARE CALITATIVĂ "E₁".

În acest capitol se fac referiri la unele aspecte care nu au fost analizate în capitolele precedente.

7.1. Construcția a fost executată pe baza proiectelor menționate mai sus.

7.2. Modul de comportare a construcției la solicitările la care a fost supusă de la realizare până în prezent.

7.2.1. Comportarea la acțiuni seismice.

Construcția fiind relativ nouă, nu a fost solicitată seismic.

La evaluarea comportării probabile la un seism viitor a fost considerată influența sursei seismice subcrustale Vrancea

7.2.2. Modul de comportare la sarcini gravitaționale.

Construcția poate prelua în bune condiții sarcinile gravitaționale în situația actuală. Nu se constată degradări din cauza solicitării prin sarcini gravitaționale.

7.2.3. Natura terenului de fundare este favorabilă și influențează pozitiv comportarea construcției.



7.3. Calitatea materialelor folosite.

Pentru cunoașterea materialelor folosite s-au făcut încercări nedistructive prin metoda mecanică de impuls, metoda ultrasonică de impuls și metoda combinată. De asemenea s-au făcut investigații pachometrice pentru a se pune în evidență modul de amplasare a armăturilor. Betoanele sunt considerate corespunzătoare unei clase actuale de rezistență C12/15, în concordanță cu perioada în care a fost realizată construcția.

7.4. Stabilirea valorilor rezistențelor cu care se fac verificările.

În urma încercărilor nedistructive s-a stabilit clasa de rezistență actuală a betonului în elementele de rezistență C12/15, așa cum a fost arătat mai sus.

Având în vedere unele incertitudini asupra structurii cum sunt:

- defecte ce nu au fost puse în evidență la expertizare;
- lipsa de informații privind compoziția betonului;
- unele condiții improprii de încercare;
- încercările făcute pe zone foarte limitate;
- imposibilitatea evaluării omogenității betonului;
- lipsa îndesirii etrierilor la baza stâlpilor de confinare;

la calculele privind rezistența structurii, pentru motive de siguranță, s-a considerat clasa de rezistență C8/10 (această ipoteză este valabilă numai din punct de vedere al rezistenței și stabilității).

Zidăria (pereți structurali) este realizată din cărămidă, clasa zidăriei se estimează a fi C50. Mortarul folosit la zidărie este apreciat a fi echivalent cu M10Z.

7.5. Precizarea obiectivelor de performanță selectate în vederea evaluării.

Așa cum s-a arătat anterior, au fost avute în vedere la evaluare:

- starea limită ultimă (ULS) asociată cu ruperea elementelor structurale și cedarea structurală care poate pune în pericol siguranța vieții oamenilor;

- starea limită de serviciu (SLS) care are în vedere dezvoltarea degradărilor până la un nivel dincolo de care cerințele specifice de exploatare nu mai sunt îndeplinite.

Esențială pentru acest caz particular este starea limită de serviciu, având în vedere că acest aspect a condus la încadrarea în clasa de importanță și de expunere la cutremur.

Starea limită ultimă este obligatorie în analiza comportării la seism. Se face precizarea că numărul de persoane direct expuse în cazul unui seism major nu poate fi mare.

Zona de extindere se va proiecta și realiza după normele actuale de protecție antisismică (P100-1/2013).

7.6. Alegerea metodologiei de evaluare.

Structura de rezistență a fost modelată prin metoda elementului finit.



7.7. Evaluarea propriu-zisă.

La evaluarea seismică a structurii s-au avut în vedere următoarele aspecte:

- verificarea exigențelor de conformare și alcătuire structurală pe baza listelor de condiții date în anexa B la Normativ P100-3/2008;

- verificarea condițiilor pe care trebuie să le îndeplinească elementele nestructurale;

- cuantificarea stării betoanelor în elevații și elemente de structură.

- verificarea condițiilor de rezistență structurală. În urma analizei prin metoda elementului finit a stării de eforturi în condițiile menționate mai sus, se constată că în afara celor menționate nu sunt alte zone critice.

7.8. Evaluare calitativă privind alcătuirea și conformarea antiseismică a clădirii în situația actuală.

Evaluarea îndeplinirii condițiilor pentru structura. Metodologia de nivel 1

criteriu	Criteriu îndeplinit	Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră	Rezultat evaluare
(i) Condiții privind configurația structurii	50			
-Traseul încărcărilor este continuu -Sistemul este redundant (sistemul are suficiente legături pentru a avea stabilitate laterală și suficiente zone plastice potențiale) -Nu există niveluri slabe din punct de vedere al rezistenței -Nu există niveluri flexibile -Nu există modificări importante ale dimensiunilor în plan ale sistemului structural de la nivel la nivel -Nu există discontinuități pe verticală (toate elementele verticale sunt continue până la fundații) -Nu există diferențe între masele de nivel mai mari de 50% -Efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate -Infrastructura (fundațiile) este în măsură să transmită la teren forțele verticale și orizontale	50	30-49	0-29	45
Punctaj total realizat				45
(ii) Condiții privind interacțiunile structurii	10			
-Distanțele până la clădirile vecine depășesc dimensiunea minimă de rost, conform P100-1/2006 -Planșeele intermediare (supantele) au o structură laterală proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală -Pereții nestructurali sunt izolați (sau legați flexibil) de structură -Nu există stâlpi captivi scurți	10	5-9	0-4	10

	Punctaj total realizat				10
(iii) Condiții privind alcătuirea elementelor structurale	30				
(0) Structuri tip cadru beton armat -Nu există stâlpi scurți -Încărcarea axială normalizată (forța axială de compresiune raportată la arie secțiunii și rezistența de proiectare a betonului la compresiune) a stâlpilor este moderată: orientativ, $n_{iu}(d) \leq 0.65$	30	20-29	0-19		0
(b) Structuri cu pereți -Grosimea pereților este \geq cu 150 mm -Pereții au la capete bulbi sau tălpi cu dimensiuni limitate (prin intersecția pereților nu se formează profile complicate cu tălpi excesive) -Încărcarea axială a pereților este moderată $n_{iu}(d) \leq 0.35$	30	20-29	0-19		28
	Punctaj total realizat				28
(iv) Condiții referitoare la planșee	10				
-Prin grosimea plăcii și dimensiunile reduse ale golurilor, planșeul poate fi considerat ca diafragmă orizontală rigidă	10	5-9	0-4		10
	Punctaj total realizat				10
	TOTAL				93

7.9. Pentru încadrarea construcției în clasa de risc seismic s-au avut în vedere indicatorii specifici după cum urmează:

- R_1 privind gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică. Construcția îndeplinește condițiile cerute pentru o comportare seismică adecvată.

- R_2 privind gradul de afectare structurală. Modificarea unor elemente structurale așa cum a fost descrisă mai sus influențează direct răspunsul structurii la acțiuni seismice. Este prudent a se considera o valoare mai mică a acestui indicator pentru a se acoperi eventuale vulnerabilități structurale neidentificate ca urmare a cunoașterii insuficiente a structurii.

- R_3 privind gradul de asigurare exprimat în termeni de rezistență. Și aici este necesară prudență ca urmare a incertitudinii privind identificarea tuturor neconformităților de execuție.

$$R_{transversal} = \frac{S_{capabil}}{S_{necesar}} = 1.18 > R_{min} = 0.6$$

$$R_{longitudinal} = \frac{S_{capabil}}{S_{necesar}} = 1.25 > R_{min} = 0.6$$

NOTĂ

Se face precizarea că indicatorii R_1 , R_2 și R_3 au fost evaluați în conformitate cu P100-3/2008 prin asimilare, având în vedere că Normativul menționat se referă la construcții de tip clădire cu regularitate structurală.

Tinând seama de cele menționate se încadrează construcția în starea actuală în clasa de risc seismic R_{sIII} . Această clasă cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare cu IMR 100 ani pot prezenta unele degradări structurale de mică importanță.

Rezultă că nu este obligatorie luarea unor măsuri de reabilitare/consolidare structurală.



8. MĂSURI DISPUSE.

8.1. Nu sunt obligatorii măsuri de consolidare/reabilitare structurală așa cum se va arăta în continuare.

Măsurile de intervenție ce se propun au ca scop o mai bună adecvare funcțională a clădirii.

8.2. Soluția de intervenție.

8.2.1. Se vor realiza goluri de trecere (ușă) între cele două corpuri existente prin transformarea unor goluri de fereastră în goluri de ușă, pornind de pe podestul intermediar de scară.

8.2.2. Se va întrerupe centura intermediară pentru mărirea pe verticală a golurilor de fereastră în clădirea principală cu demisol, parter, etaj și mansardă. Modelarea prin calcul a influenței întreruperii centurii arată că influența acestei operații este sub 2% din capacitatea de preluare a sarcinilor orizontale. Corelat cu rezervele de rezistență evaluate mai sus, rezultă că nu sunt necesare/obligatorii măsuri de consolidare structurală.

8.2.3. Se vor adapta instalațiile și finisajele la noua situație.

Prin aplicarea soluției de intervenție se menține construcția existentă în clasa de risc seismic $R_s III$.

8.3. În condițiile de mai sus, siguranța structurală este asigurată.

8.4. Modul de utilizare a expertizei.

Expertiza are ca scop informarea beneficiarului asupra stării tehnice a construcției și fundamentarea deciziei de intervenție asupra structurii de rezistență.

Toate modificările propuse la construcția expertizată se vor realiza pe baza unui proiect întocmit în acest scop. În conformitate cu legislația calității în vigoare, proiectele întocmite trebuie să fie analizate și însușite în toate fazele de proiectare de către expertul care a realizat expertiza tehnică.



9. CONCLUZII FINALE ȘI RECOMANDĂRI.

9.1. Intervenția asupra construcției se va executa numai pe baza unui proiect întocmit în acest scop de către un proiectant cu experiență în domeniu.

9.2. În conformitate cu prevederile legislației în vigoare, este obligatoriu ca proiectul ce se va întocmi să fie vizat de către expertul care a efectuat expertiza tehnică.

9.3. Presentul Raport de expertiză se referă numai la cazul concret pentru care a fost întocmit. Orice extindere a concluziilor din raport la alte situații necesită o analiză separată și se poate face numai de către expert.

9.4. Presentul Raport de expertiză tehnică poate suplini la Cartea tehnică a clădirii documentele care nu au fost întocmite în timpul execuției până la data expertizării.

9.5. Prin grija beneficiarului, prezentul Raport de expertiză și proiectul ce se va întocmi se vor atașa și păstra la "Cartea construcției".

Expert tehnic atestat,

ing. BANCIU D. DUMITRU



august 2016
Reg.Poz.114/16