

**s.c. expert BENKE s.r.l.**  
**PROIECTARE, VERIFICARE SI EXPERTIZARE TEHNICĂ**  
**ÎN CONSTRUCTII, PROTEJARE MONUMENTE ISTORICE**

C.U.I. 15328910; J 26-369-2003

Tel/Fax: 00 40 265202; mobil +40 0744528600

Cont: BRD Mures RO19BRDE270SV05150712700

Trezoreria RO32TREZ4765069XX001740

E-mail: benke@rdslink.ro

benke.stefi@gmail.com

ISO 9001

REGISTERED FIRM

URS CERTIFICATE NR 31113 AICPS

**ing. BENKE ISTVÁN**

expert tehnic atestat

Piata Trandafirilor 27-29 ap.16

540051 Tg.Mures

## **PROPUNERE CLĂDIRE CINEMATOGRAF** **MIERCUREA CIUC**

**Piata Majláth Gusztáv Károly nr. 2**  
**MIERCUREA CIUC județul Harghita**

**Proiectant: s.c. expert BENKE s.r.l. - Tg.Mureș**  
**Proiect nr: 02/283E/2012**

Nr.din registru: 14/02.2012

Ianuarie, 2012

## **BORDEROU**

piese scrise și desenate

### **Piese scrise**

1. Pagina de titlu
2. Listă de semnături
3. Raport de evaluare seismică

A. Memoriu tehnic de evaluare structurală-seismică

### **Piese desenate**

B. Relevee, propuneri, foto

- \* planșele în volumul general pr.nr.283/2010 întocmit la  
SC VALLUM SRL Miercurea Ciuc  
șef proiect: arh.Korodi Szabolcs
- \* foto.

Intocmit  
ing. BENKE ISTVÁN

## PAGINĂ DE TITLU

*Denumirea  
lucrării* : **PROPUNERE CLĂDIRE  
CINEMATOGRAF MIERCUREA CIUC**  
**Piata Majláth Gusztáv Károly nr. 2  
MIERCUREA CIUC județul Harghita**

*Faza  
proiectare* de : **Expertiză tehnică**

*Proiectant general* : **SC VALLUM SRL MIERCUREA CIUC  
pr.nr.283/2010**

*Beneficiar* : **Municipiul MIERCUREA CIUC**

## LISTA DE SEMNĂTURI

*Administrator societate* ing. BENKE ISTVÁN .....

*Expert tehnic atestat  
MLPAT  
și Specialist atestat MCC* ing. BENKE ISTVÁN .....

## **RAPORT DE EVALUARE SEISMICĂ**

### **Generalități**

Prezenta documentie tehnică se întocmește la solicitarea beneficiarului și are menirea evaluării siguranței seismice pentru construcția demisol, parter, etaj intermediar și etaj cu destinația de cinematograf amplasată în Miercurea Ciuc Piața Majlath Gusztáv Károly nr. 2 județul Harghita, construcție la care se dorește proiectarea și execuția unor lucrări, pentru ca în final să se asigure condiții îmbunătățite pentru desfășurarea unor activități cu specific cultural artistic.

Prin măsurile propuse nu se va înrăutăți rezistența și stabilitatea construcției în ansamblu, fără impact negativ asupra construcțiilor învecinate, respectiv nu va fi afectat aspectul și valoarea arhitectural istorică a zonei de amplasare.

Amplasamentul clădirii expertizate este încadrat ca zonă protejată, dar clădirea nu figurează pe lista construcțiilor monumente istorice, ale județului Harghita.

Destinația inițială a fost și este până la data expertizării aceea de cinematograf.

Zona de amplasare și construcția în sine se încadrează conform Codurilor de proiectare P100-1/2006 și P100-3/2008, după cum urmează:

- \*  $a_g=0,16g$  conform P100-1/2006;
- \*  $T_c = 0,7 \text{ sec}$  - conform P100-/2006;
- \* clasă de importanță și de expunere la cutremur: *II* - conform P100-1/2006,
- \* categoria de importanță: *C* - conform HG 766/97;
- \* clasă de risc seismic: *Rs III* - conform P100-3/2008.
- \* Construcția expertizată, se încadrează în categoria clădirilor cu pereții structurali din zidărie confinată,

proiectată în anul 1968, starea fizică fiind încadrată ca BUNA-MEDIOCRĂ

Ca prezentare a construcției remarcăm:

- \* regim construit: **demisol**, parter, etaj intermediar și etaj;
- \* fundații izolate tip piloți introduși în teren bun de fundare prin batere;
- \* grinzi de fundare din beton armat de legătură între fundațiile izolate
- \* **pereți structurali demisol din beton armat**
- \* **pereți structurali parter, etaj intermediar și etaj din zidărie confinată conlucrată cu stâlpi din beton armat**
- \* planșeu peste demisol parter și etaje din beton armat monolit și prefabricat inclusiv placa gradenelor din beton armat
- \* **scară de acces demisol, parter-etaj din beton armat;**
- \* șarpanta din beton armat cu grinzi Vierendel contravântuite cu grinzi T din beton armat de care s-a suspendat tavanul fals și plăci din beton prefabricat pentru o învelitoare din membrană elastică.

Construcția este tencuită la interior și exterior .

Starea fizică a construcției în ansamblu este bună-mediocră.

Starea structurii din beton armat este bună cu mici excepții la montanții grinzilor Vierendel unde se constată porțiuni segregate ca de altfel și în cazul grinzilor în T de care este suspendat tavanul fals.

Calitatea materialelor, în ansamblu se prezintă după cum urmează:

- \* cărămidă - stare bună;
- \* mortar – stare bună;
- \* betonul – stare bună;
- \* învelitoare - stare mediocră -rea;
- \* tâmplăriile: stare mediocră;
- \* pardoselile: stare mediocră.

Instalațiile: stare mediocră.

Sistematizarea verticală este corespunzător realizată.

Confortul termic al clădirii lasă de dorit atât la nivel pereți cât și la nivel pod.

Nu s-a reușit consultul Cărții Tehnice a construcției care în conformitate cu prevederile legale în vigoare va trebui întocmită prin grija beneficiarului.

## **A. MEMORIU TEHNIC DE EVALUARE STRUCTURALĂ - SEISMICĂ**

Evaluarea nivelului de siguranță seismică disponibil la data evaluării, se efectuează cu respectarea prevederilor din Anexa D - Clădiri din zidărie din Codul de proiectare P100-3/2008, după cum urmează:

### ***D.1. Domeniu de aplicare***

Se prezintă informațiile culese, disponibile la data analizei pentru evaluarea nivelului de siguranță seismică pentru clădirea expertizată, care are pereții structurali din zidărie de cărămidă confinată cu planșee fără rigiditate semnificativă în plan orizontal în zona acoperiș și cu planșee cu o rigiditate semnificativă în zona etajată.

### ***D.2. Informații specifice necesare pentru evaluarea siguranței construcțiilor din zidărie***

#### ***D.2.1. Date generale privind construcția***

- \* data execuției: anul 1968;
- \* număr de niveluri: 4 – demisol, parter, etaj intermediar și etaj ;
- \* forma și dimensiunile în plan și în elevație - dreptunghi
- \* tipul zidăriei: confinată;
- \* natura elementelor pentru zidărie și modul de zidirie: cărămizi din argilă presată arsă, zidită tradițional cu mortar de nisip, var și ciment;
- \* tipul și materialul planșeelor:
  - planșeu din beton armat monolit peste demisol și grădenă;
  - planșeu din beton armat prefabricat peste zona parter și peste grinzile Vierendel;
- \* tipul și materialele acoperișului:
  - șarpantă din beton armat;
  - învelitoare din membrană elastică;

- acoperiș tip terasă necirculabilă
- \* natura terenului de fundare:
  - pietriș cu nisip conform studiului geotehnic;
- \* tipul și materialul fundației:
  - fundație continuă din beton armat ,de legatura între fundatiile izolate;
  - fundații izolate din beton armat tip piloti prefabricati introdusi in teren bun de fundare prin batere;
- \* tipul și materialele finisajelor:
  - tencuieli clasice, la interior și exterior;
  - tâmplărie din lemn sau metal cu geam tras;

Cele de mai sus au fost colectate în urma examinării vizuale și în urma informațiilor culese pe plan local.

#### ***D.2.2. Date privind starea fizică a construcției***

Nu se constată ;

- \* degradarea fizică a materialelor structurii prin ascensiunea capilară a apei;
- \* degradarea mortarului în urma deshidratării liantului de var;
- \* pericol de cedare a terenului de fundare sub fundație ;
- \* afectarea structurii din cauze neseismice, cedare teren de fundare, sau depășiri ale capacității portante;
- \* împingeri neechilibrate ;
- \* afectarea structurii din acțiuni seismice.
- \* se constată porțiuni segregate la structura șarpantei din beton armat
- \* starea finisajelor lasă de dorit ca de altfel și aceea a instalațiilor

Cele de mai sus au fost colectate în urma examinării vizuale și în urma rezultatelor obținute la sondajele de control la infra și suprastructură.

#### ***D.2.3. Date privind geometria structurii***

- \* poziția în plan și dimensiunile pereților structurali și nestructurali este prezentată pe planurile de releveuri și secțiunile caracteristice;

- \* poziția golurilor, gabaritele și alte detalii, sunt prezentate pe planșele de relevu.

#### ***D.2.4. Detalii constructive specifice structurilor din zidărie***

- \* legături corespunzătoare între pereți și colțuri la intersecții;
- \* legături corespunzătoare între planșeul din beton armat și pereții structurali;
- \* buiandrugii din beton armat au o rezistență semnificativă la încovoiere;
- \* nu s-au efectuat în timp intervenții la structura constând în extindere, sau crearea de goluri noi;
- \* planșeul din beton armat prefabricat este ancorat corespunzător de centura din beton armat dar nu asigură efectul de șaibă rigidă semnificativă în plan orizontal în zona cu parter dar în zona cu etaj planșeul din beton armat peste parter și etaj asigură efectul de șaibă semnificativă în plan orizontal;
- \* s-a depistat hidroizolație orizontală la nivel de infrastructură;
- \* fundația și infrastructura sunt realizate din beton armat;
- \* fundația respectă prevederile din NP112-04 referitoare la adâncimea minimă de îngheț și totodată la încastrarea în teren bun de fundare;
- \* teren normal de fundare, excepție straturile peste acesta, total improprie fundării.
- \* nu se constată în zona rețele edilitare cu pierderi de apă

Cele de mai sus au rezultat în urma examinării vizuale și în urma decopertărilor efectuate la fundația existentă.

#### ***D.2.5. Proprietățile materialelor***

- \* zidăria se apreciază la o marcă de C75 cu mortar M25-Z;
- \* betonul simplu și betonul armat se apreciază la o clasă C6/7,5 respectiv C12/15

Nu se consideră necesare încercări distructive sau nedistructive, întrucât datele obținute le considerăm



suficiente pentru fundamentarea unei decizii de intervenție cu mențiunea ca extinderea proiectată pe structura independentă nu va impacta sub nicio formă construcția existentă și nici pe aceea învecinată.

### ***D.3. Evaluarea siguranței seismice***

Se aplică metodologia de calcul de nivel 2 clădirii expertizate, cu pereții structurali din zidărie confinată, cu planșee fără o rigiditate semnificativă în plan orizontal indiferent de zona seismică și de regimul de înălțime.

În urma punctajelor obținute la cei trei indicatori:

R1 - gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică;

R2 - gradul de afectare structurală;

R3 - gradul de asigurare structurală seismică

se încadrează construcția în clasele de risc seismic asociate cutremurelui de proiectare, după cum urmează:

R1 = 74 puncte - clasă de risc seismic RsIII

R2 = 83 puncte - clasă de risc seismic RsIII

R3 = 0,66 > 0,65 pentru sursa seismică Vrancea, neimpunându-se o intervenție structurală.

Construcția se încadrează în clasa de risc seismic RsIII care se va menține și în urma amenajării și a extinderii pe structura independentă.

Elementele sensibile sunt grinzele T din beton armat care se vor demonta și vor fi înlocuite cu o structură metalică mult mai ușoară și mai durabilă de care se va suspenda tavanul fals și mai ales tubulatura și unele ansambluri necesare instalației de ventilație.

.

### **Reparații, consolidări.**

Documentația tehnică se va întocmi cu respectarea celor ce urmează:

- \* se vor demonta, mobilierul și toate instalațiile specifice activității de proiectie;

- \* se demontează tavanul fals

- \* se realizează cu unelte de mână toate dezafectările de pereți conform planșelor de arhitectură
- \* se demontează rând pe rând grinziile în T de care este suspendat tavanul fals
- \* se introduc grinzi metalice în locul grinzilor în T cu mențiunea că se introduc grinzi suplimentare conlucrate pentru a asigura o stabilitate corespunzătoare atât pentru suspendarea tavanului fals cât și pentru rolul de rigidizare în plan longitudinal
- \* se remediază cu profile metalice elementele verticale ale grinzilor Vierendel, conlucrarea asigurându-se cu ancore chimice
- \* se desface hidroizolația existentă și se aplică o termoizolație conform planșelor de arhitectură după care se montează hidroizolația din membrana cauciucată
- \* se înlocuiesc tâmplăriile existente în golurile inițiale cu altele din lemn multistrat cu geam termoizolant
- \* se aplică o anvelopă din plăci de polistiren expandat după ce s-au realizat reparații la zidărie
- \* se realizează compartimentările impuse de noua concepție din plăci rigips pe schelet metalic
- \* extinderea se va proiecta pe structura independentă delimitată cu rost seismic de structura existentă și se va materializa în regim demisol, parter etaj intermediar și etaj însumând următoarele funcțiuni;
- \* demisol, atelier, depozit city -info și scara
- \* parter, depozite anexe, vestiare pentru artiști, birou, casa scării ascensor și hol principal cu bar cafenea și grup sanitar
- \* etaj intermediar, depozite, ascensor, scara

- \* etaj, extindere pentru sala de repetiții, spațiu multifuncțional, sala de proiecție, scena și scara
- \* structura propusă; fundație tip radier general turnat pe o umplutură –blocaj din piatră spartă bine compactată
- \* pereți structurali demisol din beton armat
- \* planșeu peste demisol din beton armat
- \* pereți structurali parter, etaj intermediar și etaj din zidărie confinată
- \* planșee din beton armat
- \* scara din beton armat
- \* cuva ascensor hidraulic din beton armat ca dealtfel și caja ascensorului
- \* se va acorda atențiune deosebită la realizarea săpăturilor pentru realizarea pernei din piatră spartă pe care se va turna radierul general
- \* obligatoriu înaintea atacării lucrărilor se vor aplica sprijiniri energice la structură și se vor debransa utilitățile

Execuția lucrărilor va fi coordonată de către Responsabil tehnic cu execuția și Diriginte de șantier atestate MLPAT și MCC.

### **Propunerea de etapizarea lucrărilor**

Se propune realizarea lucrărilor la construcția existentă într-o singură etapă după care în altă etapă se vor realiza lucrările impuse de extindere.

## **Baza normativă, bibliografie**

Legea 10/95, republicată în 2007 privind Calitatea în construcții

Legea 422/2001, republicată în 2006

HG 766/1997

P130-199 - Normativ pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor

Ordin 77/N/1996 al MLPAT

P100-1/2006 - Cod de proiectare seismică

P100-3/2008 - Cod de proiectare seismică pentru construcții existente

CR6-2006 - Cod de proiectare a structurilor din zidărie

NP112-04 - Calcul fundațiilor directe

STAS 10101/1-87 - Acțiuni în construcții

STAS 10701.0/90 - Calculul elementelor din beton armat

CR-1-1-3-2005 - Evaluarea încărcărilor din zăpadă

NE012-99 - Cod de practică pentru lucrările din beton, cofraje, armături

NE012-1;2007 - Cod de practică pentru prepararea betoanelor, încercări, cimenturi, agregate.

NP082-04 - Acțiunea vântului

## **CONCLUZIE**

Prin măsurile propuse, care în final nu vor conduce la înrautățirea rezistenței a stabilității și durabilității în exploatare, în conformitate cu prevederile Legii 10/95 republicată în 2007, ale Codului de proiectare P100-3/2008 și ale Legii 422-2002 republicată în anul 2006 va fi posibilă realizarea pe structură independentă a extinderii care nu va afecta sub nicio formă rezistența și stabilitatea construcției existente și a aceleia învecinate iar înlocuirea grinzilor în T cu structura metalică va facilita montarea tavanului fals și mai ales a instalației de ventilație.

Nu se afectează aspectul și valoarea arhitectural istorică a zonei de amplasare, în urma modernizării și a extinderii cinematografului din Miercurea Ciuc, din Piața Majláth Gusztáv Károly nr. 2.

Nu se modifică clasa de importanță și de expunere la cutremur, ca dealtfel nici categoria de importanță actuale acestea rămânând în limita II respectiv, C. Clasa de risc seismic, deasemenea nu se modifică rămânând în limitele RsIII pentru cinematograf și Rs IV pentru extindere. Expertul tehnic va viza documentația tehnică, urmând ca prin grija beneficiarului să se asigure verificarea, pentru cerința A1, și A2 privind exigențele de performanță esențiale, precum și a altor cerințe, conform HG 925/95.

Expert tehnic atestat MLPAT și Specialist atestat MCC

ing. BENKE ISTVÁN