

**REABILITAREA ȘI CONSOLIDAREA INTEGRALĂ A
CORPULUI „A” DIN COMPLEXUL DE CLĂDIRE A
LICEULUI TEORETIC „MIKES KELEMEN” DIN
MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE**

Str. KÓS KÁROLY nr. 1 (colț cu str. Kriza János)

SFÂNTU GHORGHE

Județul COVASNA

Proiectant: S.C. EXPERT „BENKE” S.R.L. - TG.MUREȘ

Proiect nr: 34/2009

Faza de proiectare: Expertiză tehnică

Beneficiar: LICEUL TEORETIC MIKES KELEMEN

<i>sc expert BENKE srl</i>	AICPS
PROIECTARE, VERIFICARE SI EXPERTIZARE TEHNICĂ	
ÎN CONSTRUCȚII, PROTEJARE MONUMENTE ISTORICE	ing.BENKE ISTVÁN
J.26-369/2003 C.U.I. 15328910	EXPERT TEHNIC ATESTAT
Tel/Fax: 00 40 265 265202; mobil 0744528600	P-ta Trandafirilor nr.27-29 ap.16
cod IBAN BRD Mures: RO19 BRDE270SV05150712700	540051 Târgu Mures
E-mail: benke@rdslink.ro	
	Proiect nr.34/2009
	Faza: Expertiză tehnică

BORDEROU

piese scrise și desenate

1. Pagina de titlu
2. Listă de semnături
3. Raport de expertiză

Capitolul 1 - Piese scrise

A. Memoriu tehnic

Capitolul 2 - Piese desenate

B. Relevee, propuneri, fișe foto

- planșele în volumul general, întocmit la S.C. ATT-STUDIO S.R.L.
- plan de situație și de încadrare în zonă
- plan subsol releveu
- plan parter releveu
- plan etaj releveu
- plan subsol propus
- plan parter propus
- plan etaj propus
- fațade existente
- fațade propuse
- secțiune transversală existentă și propusă
- fișe foto

Întocmit

ing.BENKE ISTVÁN

<i>sc expert BENKE srl</i>	AICPS
PROIECTARE, VERIFICARE SI EXPERTIZARE TEHNICĂ	
ÎN CONSTRUCTII, PROTEJARE MONUMENTE ISTORICE	ing.BENKE ISTVÁN
J.26-369/2003 C.U.I. 15328910	EXPERT TEHNIC ATESTAT
Tel/Fax: 00 40 265 265202; mobil 0744528600	P-ta Trandafirilor nr.27-29 ap.16
cod IBAN BRD Mures: RO19 BRDE270SV05150712700	540051 Târgu Mures
E-mail: benke@rdslink.ro	
	Proiect nr.34/2009
	Faza: Expertiză tehnică

1. PAGINĂ DE TITLU

Denumirea lucrării : **REABILITAREA ȘI CONSOLIDAREA
INTEGRALĂ A CORPULUI „A” DIN
COMPLEXUL DE CLĂDIRE A LICEULUI
TEORETIC „MIKES KELEMEN” DIN
MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE
Str. KÓS KÁROLY nr. 1 (colț cu str. Kriza
János)
SFÂNTU GHORGHE
Județul COVASNA**

Faza de proiectare : Expertiză tehnică
Proiectant general : S.C. ATT-STUDIO S.R.L. SFÂNTU GHEORGHE
Beneficiar : LICEUL TEORETIC SFÂNTU GHEORGHE

2. LISTA DE SEMNĂTURI

Administrator societate ing.BENKE ISTVÁN

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

<i>sc expert BENKE srl</i>	AICPS
PROIECTARE, VERIFICARE SI EXPERTIZARE TEHNICĂ	
ÎN CONSTRUCȚII, PROTEJARE MONUMENTE ISTORICE	ing.BENKE ISTVÁN
J.26-369/2003 C.U.I. 15328910	EXPERT TEHNIC ATESTAT
Tel/Fax: 00 40 265 265202; mobil 0744528600	P-ta Trandafirilor nr.27-29 ap.16
cod IBAN BRD Mures: RO19 BRDE270SV05150712700	540051 Târgu Mures
E-mail: benke@rdslink.ro	
	Proiect nr.34/2009
	Faza: Expertiză tehnică

3. RAPORT DE EXPERTIZĂ

Capitolul 1 - Piese scrise

A. MEMORIU TEHNIC

1. GENERALITĂȚI

Expertiza tehnică se întocmește la solicitarea beneficiarului și are ca scop evaluarea nivelului de protecție în vederea reducerii riscului seismic pentru construcția subsol parțial, parterși etaj cu destinația de școală amplasată în localitatea Sf. Gheorghe pe str. Kós Károly nr. 1, colț cu strada Kriza János, zonă protejată dar construcția în sine nu figurează pe lista construcțiilor monumente istorice ale județului Covasna, construcție la care se dorește proiectarea unei reabilitări și a unei consolidări impusă de starea fizică a construcției.

Prin măsurile propuse, se va îmbunătăți rezistența și stabilitatea casei și nu se va afecta sub nicioformă structura construcțiilor învecinate.

Execuția va demara numai după intrarea în posesia autorizației de construire care se va solicita Primarului Municipiului Sf. Gheorghe prin prezentarea documentației tehnice și a avizelor și a acordurilor specificate în certificatul de urbanism emis în acest sens.

Execuția lucrărilor va fi coordonată de către RTE atestat MLPAT iar interesele beneficiarului vor fi reprezentate de către Diriginte de șantier atestat MLPAT.

Beneficiarul va acorda atenția cuvenită prevederilor din HG300-2006 și Legea 319/2006 referirea la siguranța și sănătatea în muncă.

La redactarea memoriului justificativ privind partea de rezistență, pentru solicitarea acordului de la ISC S.C.C.L.C nr.5 Sfântu Gheorghe, se vor avea în vedere:

- localizarea construcțiilor(oraș, stradă, număr)
- data construirii
- starea fizică a construcției (BUNĂ, MEDIOCRĂ sau REA)

- descrierea structurii de rezistență a construcțiilor
- modificările dorite a fi realizate
- impactul modificărilor asupra construcțiilor existente, respectiv impactul acestor modificări asupra construcțiilor învecinate cu referire la prevederile din Legea 10/95 republicată în 2007 și la normativul P100-92 cap. 11.

Principalele documente încheiate pe perioada execuției se vor anexa la cap. B al Cărții tehnice a construcției.

2. MOTIVUL, întocmirii expertizei este evaluarea nivelului de protecție în vederea reducerii riscului seismic, pentru construcția existentă, în conformitate cu prevederile din normativul P100-92, ale Legii 10/95 republicată în 2007 și Legii 422/2001 republicată în 2006 privind Calitatea în construcții, concomitent cu fundamentarea deciziei de intervenție impusă de doleanța beneficiarului.

3. ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIEI

⇒ clasa de importanță:	<i>II</i>	cf. P100-92
	<i>II</i>	cf. P100-1/2006
⇒ categoria de importanță:	<i>B</i>	cf. HG 766/97
⇒ clasă de risc seismic	<i>RsIII</i>	cf. P100-92
⇒ zonă seismică:	<i>D; Ks=0,16; Tc=1,0</i>	cf. P100-92
	<i>ag = 0,20 g, Tc = 0,7 sc,</i>	cf. P.100-1/2006
⇒ tip expertiză:	<i>C</i>	Condiționată de degradări și avarii structurale, cf. P100-92
⇒ metoda de evaluare:	<i>E1</i>	evaluarea calitativă - cf. P100-92
	<i>E2a</i>	evaluarea analitică metoda curentă de calcul, cf. P100-92
⇒ sistem structural:	<i>A1a</i>	Construcție subsol parțial, parter și etaj cu pereții structurali din zidărie de cărămidă, poroiectată înainte de anul 1940, cf. P100-92
⇒ evaluare calitativă:	<i>stare</i>	<i>MEDIOCRĂ</i>

4. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI

Construcția este amplasată pe un teren cu denivelări ne semnificative, având structura de rezistență asigurată de:

- fundații continui din zidărie de cărămidă
- pereți structurali subsol din zidărie de cărămidă
- planșeu peste subsol din bolțișoare de cărămidă descărcate pe profile metalice laminate la cald

- pereți structurali parter și etaj din zidărie de cărămidă
- șarpantă din lemn pentru o învelitoare din țiglă
- tâmplăriile sunt din lemn cu geam tras
- pardoseliile calde în sălile de clasă, din parchet, reci din mozaic, la coridoare și grupuri sanitare

Construcția este tencuită și zugrăvită clasic.

Ca dotări: apă – canal, electrică, și încălzire centrală pe bază de gaz metan.

5. DESCRIEREA DEGRADĂRILOR ȘI A AVARIILOR

În urma examinării vizuale nu s-au constatat fisuri sau crăpături în elemente structurale cauzate de tasări inegale, depășiri ale capacități portante sau de acțiunea cutremurelor în timp.

Se constată porțiuni cu fisuri ne semnificative cauza dedusă tasări pe perioada execuției considerate ca stabilizate la data analizei.

Se constată degradări la tencuială cauza dedusă pe lângă factorul timp atribuindu-se repetării fenomenului de îngheț dezgheț și neefectuarea la vremea cuvenită a reparațiilor curente, respectiv a unor infiltrații cu apă de la diverse surse.

Se constată degradări la bolțișoarele de cărămidă constând în fisuri sau deformații în plan vertical, cauza dedusă pe lângă factorul timp, încărcarea planșeului cu materialele construcției pe perioada efectuării unor reparații capitale.

Învelitoarea din țiglă este degradată prezentând piese cu exfolieri cauza dedusă repetarea fenomenului de îngheț dezgheț și calitatea slabă a pieselor de învelitoare.

Apa infiltrată prin învelitoarea de slabă calitate a condus la degradări ale structurii șarpantei din lemn, constând în elemente putrezite și cu crăpături majore.

Majoritatea șipcilor se prezintă într-o stare rea fiind atacate de putrezire, apa de infiltrații fiind cauza probabilă dedusă.

Se constată atac avansat de umezeală în pereții parterului în zona învecinată cu corpul de clădire nou al școlii noi, cauza dedusă infiltrații ale apei și imposibilitatea de ventilare corespunzătoare a peretului în cauză pe care s-a aplicat un soclu din beton și un trotuar din beton realizat fără rosturi.

Se constată degradări la pardoseli și la tâmplăriile din lemn cauza dedusă pe lângă factorul timp, neefectuarea la vremea potrivită a reparațiilor curente.

Se constată degradarea într-o proporție mare a instalațiilor de apă canal și electrică.

Nu se exclud vicii ascunse ale structurii nedepistate la data analizei din motive obiective.

În cazul în care ocazia lucrărilor de reabilitare și consolidare se constată alte degradări sau avarii decât acelea semnalate se va anunța expertul în vederea stabilirii măsurilor de luat.

6. REZULTATELE APLICĂRII METODEI DE EVALUARE: DIAGNOSTICA STRUCTURALĂ

6.1. Evaluarea calitativă E1, se efectuează pe baza examinării vizuale, pe baza consultului releveului și pe baza rezultatului obținut în urma sondajelor de control efectuat la infrastructura și suprastructura construcției.

Infrastructura are asigurată adâncimea de îngheț și încastrarea în terenul bun de fundare având adâncimea efectivă în teren de -1,40m și o lățime de 70cm cu respectarea parțială a prevederilor din NP112-04 situație confirmată în studiul geotehnic întocmit la S.C. PROMER S.R.L. Sf. Gheorghe de către dr. ing. László Attila.

Abaterile de la codul de proiectare mai sus menționat constau din:

- lipsa efectului de cutie rigidă din beton
- lipsă hidroizolație orizontală și verticală

Conformarea suprastructurii este asigurată de pereți structurali din zidărie de cărămidă cu planșee din lemn peste parter, parțial, și din beton armat peste parter parțial și peste etaj cu respectarea parțială a prevederilor din CR6-2006, P100-92, NP005-03 și STAS10107.0/90, abaterile constând după cum urmează:

- lipsă subcentură și sâmburi din beton armat
- lipsă ancorare grinzi din lemn de structură
- lipsă rost seismic la schimbarea formei în plan

Față de concepția inițială în anul 1977 s-a demolat învelitoarea și șarpanta respectiv planșeul peste etaj și parțial peste parter. În aceeași perioadă s-a turnat un planșeu din beton armat peste parterul parțial și total peste etaj, refăcându-se și șarpanta pe structură nouă.

S-a schimbat destinația de la subsol în sală de sport ocazie cu care s-a realizat și un tavan fals din lemn.

După anul 1980 în sala festivă s-a realizat un planșeu intermediar din lemn.

La acțiunea cutremurelor structura s-a comportat bine.

Confortul termic este asigurat la limită urmând ca un audit energetic să decidă dacă se impune îmbunătățirea acestuia.

Ca o concluzie a aplicării evaluării calitative E1 se poate afirma că în mare parte construcția analizată respectă prevederile de proiectare în vigoare având asigurată o rezistență și stabilitate satisfăcătoare care se va îmbunătăți prin soluțiile propuse la pct. 7 al prezentei.

6.2. Evaluarea analitică metoda curentă de calcul E2a are ca scop principal stabilirea încărcării seismice convenționale capabile Scap a structurii care raportată la Snec conduce la determinarea valorii gradului R de asigurare la cutremur.

- identificarea elementelor și a zonelor cu grad ridicat de posibil colaps structural
- verificarea îndeplinirii criteriilor de ductilitate și de evitarea ruperilor casante

La stabilirea coeficientului seismic global s-au avut în vedere următorii coeficienți conform prevederilor din P100-92:

$\alpha=1,20$ – coeficient de importanță

$K_s=0,16$ – coeficient seismic pentru zona de amplasare

$\Psi=0,30$ – coeficient de reducerea încărcării seismice

$\beta_r=2,50$ – coeficient de amplificare dinamică

$\varepsilon_r=1,00$ – coeficient de ecivalență

$$C_r=1,20 \times 0,16 \times 2,50 \times 0,30 \times 1,00=0,144$$

În urma calculelor efectuate au rezultat următoarele valori pentru gradul R de asigurare:

$$R_{trans}=0,72 > R_{minimal}=0,60$$

$R_{long}=1,12 > R_{minimal}=0,60$, această valoare fiind recomandată ca minimală în tabel 12.1 din P100-92 cu cap. 11 și 12 republicate în 1996 pentru construcții existente încadrate în clasă de importanță II.

Construcția nu prezintă zone sau elemente care să conducă la cedare în caz de seism.

Încadrarea în clasă de risc seismic R_{sIII} s-a efectuat funcție de valoarea gradului R putându-se aștepta în caz de seism la mărimea cutremurelui de proiectare la degradări minore la structură dar majore la elemente nestructurale de compartimentare care însă nu vor conduce la pierderi de vieți omenești.

După reabilitare și consolidare se menține clasa de risc seismic R_{sIII} reducerea acesteia fiind deosebit de costisitoare și cu implicații structurale majore.

7. PROPUNEREA DECIZIEI DE INTERVENȚIE TERAPEUTICA STRUCTURALĂ

Documentația tehnică de execuție se va întocmi cu respectarea celor ce urmează:

- se va prevedea demontarea învelitorii și a tuturor șipcilor respectiv a porțiunilor de șarpantă cu defecte majore
- se vor demonta toate tâmplăriile existente
- se demolează pardoseliile degradate
- se decapează tencuiala degradată
- se demolează soclul din beton turnat în zona incintei aripii școlii noi
- se demolează trotuarul din beton din zona vecinătății cu aripa școlii noi
- se demontează planșeul intermediar de la sala festivă
- se demontează instalațiile existente
- se repară porțiunile fisurate de la bolțișoarele de cărămidă ale planșeului peste subsol printr-o umectare cu lapte de var și ciment tras
- se curăță rugina de pe grinzile metalice cu peria de sârmă, urmând a se aplica prin pensulare o protecție anticorozivă
- se reface soclul demolat prin aplicarea unei tencuieli poroase după ce în prealabil zidăria s-a uscat
- se tratează rostul vertical realizat în zona modificării formei în plan
- se montează pardoseli noi în locul acelor demolate
- se montează tâmplărie nouă din lemn multistrat cu geam termopan în golurile de ferestre inițiale nefiind permisă modificarea formei și a gabaritului golului inițial
- se repară la nivel de șarpantă elementele cu degradări, urmând a se aplica șipci noi și noa învelitoare
- se recomandă realizarea unui sistem de drenaj paralel cu peretele exterior de

la fațada str. Kós Karoly ocazie cu care se va putea realiza și hidroizolația verticală și orizontală a peretelui subsolului. Pentru hidroizolația orizontală se recomandă introducerea în găuri forate a batoanelor congelate FREEZETEQ.

- se vor realiza compartimentări la grupurile sanitare pe sexe din materiale ușoare conform planșelor de arhitectură și se vor înzidii unele goluri care nu-și mai justifică funcționalitatea cf. planșelor de arhitectură

În funcție de posibilele vicii ascunse depistate se va acționa de la caz la caz după consultul cu expertul tehnic.

Partea scrisă va cuprinde: memoriu de rezistență, caiet de sarcini, breviar de calcul, program de control și instrucțiuni pentru urmărirea curentă.

8. CONCLUZIE

Prin reabilitarea și consolidarea integrală a corpului A din complexul de clădiri al Liceului Teoretic Mikes Kelemen amplasat pe strada Kós Károly nr. 1 colț cu str. Kriza János din Municipiul Sfântu Gheorghe se va îmbunătăți rezistența, stabilitatea și durabilitatea în exploatare cf. prevederilor din Legea 10/95 republicată în 2007, Legea 422/2001 republicată în 2006 și nu se contravine normativului P100-92 cap. 11 neînfruntându-se clasa de risc seismic.

Nu se afectează sub nicio formă rezistența, stabilitatea și durabilitatea construcțiilor învecinate și nu se afectează aspectul arhitectural al zonei de amplasare.

Expertul tehnic va viza documentația tehnică care prin grija beneficiarului se va prezenta la verificare pentru cerința A1 și pentru alte cerințe cf. HG925-95.

Expert tehnic atestat MLPAT
și Specialis atestat MCC
ing.BENKE ISTVÁN