



SF.GHEORGHE, STR. LAZAR MIHALY, NR. 2, J14/586/1994 MOBIL 0740 257457, BIROU 0267 317457, EMAIL ad\_proiect@yahoo.com

Denumirea lucrării	<b>MODERNIZARE EXTERIOARA IMOBIL CORP A, C4, C5 ; EXTINDERE LA CORP A; AMENAJARI EXTERIOARE SI IMPREJMUIRE; DEMOLARE CABINA POARTA</b>
Amplasament	MUN. SF. GHEORGHE, STR. CIUCULUI, NR. 50, JUD. COVASNA
Beneficiar	MUNICIPIUL SF. GHEORGHE JUD. COVASNA
Proiectant general	SC ATT-STUDIO SRL SFANTU GHEORGHE
Nr.proiect	409/2013
Faza	D.A.L.I.
Volum	<b>DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII</b>



SF.GHEORGHE, STR. LAZAR MIHALY, NR. 2 J14/586/1994 MOBIL 0740 257457, BIROU 0267 317457, EMAIL ad\_proiect@yahoo.com

---

## LISTA DE SEMNATURI

Sef proiect c. arh. Tusa – Illyes Attila

Arhitectura c. arh. Tusa – Illyes Attila

ing. Szaniszló Melinda



SF.GHEORGHE, STR. LAZAR MIHALY, NR. 2 J14/586/1994 MOBIL 0740 257457, BIROU 0267 317457, EMAIL ad\_proiect@yahoo.com

---

## **BORDEROU PIESE SCRISE**

Foaie de capat

Lista de semnaturi

Borderou piese scrise

Borderou piese desenate

Certificat de urbanism

Inventar

Documentatie de avizare a lucrarilor de interventii

Documentatia fotografica

Studiu geotehnic

Expertiza tehnica

Audit energetic



SF.GHEORGHE, STR. LAZAR MIHALY, NR. 2 J14/586/1994 MOBIL 0740 257457, BIROU 0267 317457, EMAIL ad\_proiect@yahoo.com

## BORDEROU PIESE DESENATE

1.	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	A - 01
2.	PLAN DE SITUATIE	A - 02
3.	PLAN PARTER - RELEVU	A - 03
4.	PLAN ETAJ I - RELEVU	A - 04
5.	PLAN ETAJ II - RELEVU	A - 05
6.	PLAN POD - RELEVU	A - 06
7.	PLAN INVELITOARE - RELEVU	A - 07
8.	SECTIUNI TRANSVERSALE A-A; B-B - RELEVU	A - 08
9.	FATADA NORD-VEST CORP A - RELEVU	A - 09
10.	FATADA SUD-EST CORP A - RELEVU	A - 10
11.	FATAD E NORD-EST CORP C4, C5, A - RELEVU	A - 11
12.	FATADE SUD-VEST CORP A, C5, C4 RELEVU	A - 12
13.	PLAN SI SECTIUNI CORP C4, C5 - RELEVU	A - 13
14.	PLAN DE SIT PROIECTAT SI AMENAJ. EXT.	A - 14
15.	PLAN PARTER PROIECTAT	A - 15
16.	PLAN ETAJ I, II CU CASA SCARII PROIECTATA	A - 16
17.	PLAN SI SECTIUNI MODIFICATE CORP C4, C5	A - 17
18.	FATADA SUD-EST	A - 18
19.	FATADA SUD-VEST	A - 19
20.	FATADA NORD-VEST	A - 20
21.	FATADA NORD-EST	A - 21
22.	PLAN INVELITOARE PROIECTATA CORP A	A - 22



SF.GHEORGHE, STR. LAZAR MIHALY, NR. 2 J14/586/1994 MOBIL 0740 257457, BIROU 0267 317457, EMAIL ad\_proii@yahoo.com

## **DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII** privind

### **MODERNIZARE EXTERIOARA IMOBIL CORP A, C4, C5 ; EXTINDERE LA CORP A; AMENAJARI EXTERIOARE SI IMPREJMUIRE; DEMOLARE CABINA POARTA**

#### **1. DATE GENERALE**

##### **1.1. Denumirea investitiei**

MODERNIZARE EXTERIOARA IMOBIL CORP A, C4, C5 ; EXTINDERE LA CORP A;  
AMENAJARI EXTERIOARA SI IMPREJMUIRE; DEMOLARE CABINA POARTA

##### **1.2. Amplasamentul**

MUNICIPIUL SF. GHEORGHE, STR. CIUCULUI, NR. 50, JUD. COVASNA

##### **1.3. Titularul investitiei**

MUNICIPIUL SF. GHEORGHE, JUDETUL COVASNA,  
STR. 1 DECEMBRIE 1918, NR. 2

##### **1.4. Beneficiarul investitiei**

MUNICIPIUL SF. GHEORGHE, JUDETUL COVASNA,  
STR. 1 DECEMBRIE 1918, NR. 2

##### **1.5. Elaboratorul studiului**

SC ATT-STUDIO SRL SF. GHEORGHE

#### **2. DESCRIEREA INVESTITIEI**

##### **2.1. SITUATIA EXISTENTA A OBIECTIVULUI DE INVESTITIE**

##### **2.1.1. Caracteristicile principale ale constructiilor in cadrul obiectivului de investitii**

Categoria de importanta a constructiei:

- categoria de importanta: "C"- constructie de importanta normala, cu functiuni obisnuite la care neasigurarea nivelurilor de calitate nu implica riscuri majore pentru societate si mediul natural, conform HGR 766/1997
- clasa de importanta si de expunere la cutremur pentru cladiri – clasa II, caracterizata de valoarea factorului de importanta  $\gamma_1 = 1,2$ ; conform Cod de proiectare seismica P100-1/2006 – prevederi de proiectare pentru cladiri
- grad de rezistenta III la foc cf. NP118/1999



#### Actiunea seismica

- Municipiul Sf. Gheorghe, jud Covasna – valori de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare  $a_g=0,20g$  pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta  $IMR=100$  ani, perioada de control (colti)  $T_c=0.7$  s a spectrului de raspuns

#### Actiunea vantului

- cf. "Cod de proiectare. Bazele proiectarii si actiuni asupra constructiilor. Actiunea vantului." Indicativ NP-082-04
- viteza caracteristica avand  $T=50$  ani  $v=27$  m/s, coeficient de variatie 0.19

#### Actiunea zapezii

- cf. "Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor". Indicativ CR 1-1-3-2005
- valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol  $s_{0,k} = 2.0$  kN/mp ptr. Mun. Sf. Gheorghe, jud. Covasna

### 2.1.2. Scurt istoric

Municipiul Sf. Gheorghe este reședința județului Covasna dar și reședința fostului comitat Trei Scaune. Orașul este așezat în zona de contact a M-tilor Baraolt în bazinul depresionar Sf. Gheorghe la o altitudine cuprinsă între 520-580 m și este străbatut de la nord la sud de raul Olt. Localitatea s-a dezvoltat din satul medieval Szentgyorgyfalva primind numele de la hramul vechii biserici catolice fortificate. Prima mențiune scrisă cu privire la existența orașului ca așezare independentă este cunoscută sub numele de Sacerdos de Sancto Giorgio care apare în registrele decimalelor papale din anul 1332. Într-o diplomă din anul 1461 localitatea este consemnată prima oară ca oraș iar într-un alt document datând din anul 1492 este amintit ca oraș privilegiat.

Astăzi municipiul Sf. Gheorghe este centrul administrativ, industrial, cultural, turistic și nu în ultimul rând un centru spiritual renumit al județului Covasna.

În anul 1941 Ministerul Agricol cu actualul ministru agricol dr. Bánffy Dániel, a propus să se înființeze la Sf. Gheorghe un Institut de învățământ mediu cu profil agricol.

Clădirea cu funcțiunea de învățământ, fostul Grupul Școlar Agricol și Industrie Alimentară "GÁMÁN JÁNOS" din Sf. Gheorghe, situat în partea nordică orașului, a fost construită în perioada 1941-50. Prima clasă deja în luna octombrie din 1941 a început activitatea. Clădirea principală – corpul A și atelierul – corp C5 au fost construite concomitent. Ulterior au fost extinse cu clădiri cu funcțiunea pentru administrație, locuințe pentru profesori, internat pentru elevi, ateliere. Clădirile sunt poziționate astfel încât complexul școlar are o curte interioară cu parc, teren de sport cu circulație carosabilă și pietonală.



### 2.1.3. Amplasamentul si situatia juridica a terenului

Cladirea Grupul Scolar Agricol si Industrie „Gaman Janos” este amplasat in intravilanul municipiului Sf. Gheorghe, str. Ciucului, nr. 50, Jud. Covasna.

### 2.1.4. Descrierea situatiei actuale

Cladirile in cauza au avut ca functiune institutii scolare, care va ramane si in viitor. Cladirea principala - corp A, cu o forma planimetrica dreptunghiulara si regim de inaltime P+2E, este situat paralel cu strada Ciucului. Accesul principal este rezolvat din coltul vest a cladirii. Circulatia verticala este asigurata in turnul cladirii, cu o scara impozabila. Perpendicular pe corpul A, cu o directie sud-est si nord-vest tot cu o forma planimetrica dreptunghiulara se situeaza corpurile C5 si C4 cu regim de inaltime parter.

Infrastructura **corpului A** are asigurata adancimea de inghet si incastrarea in terenul bun de fundare avand adancimea efectiva in teren de -1,90 m si o latime de 60 cm cu respectarea partiala a prevederilor din NP112-04 situatie confirmata in studiul geotehnic intocmit la S.C. GEMINEX S.R.L. Sf. Gheorghe de catre geol. Fekete Tibor.

Fundatia până la adâncimea de 0.40 m este zidită din blocuri paralelipipedice de gresie, cu mortar. Sub adâncimea de 0.40 m urmează blocuri angulare de gresie cu mortar de bună calitate, dar puțin (doar din loc în loc), cu interspații neumplute între pietre, unele pietre laterale se și mișcă.

Terenul de fundare: argilă nisipoasă brună-negricioasă, cu plasticitate mare, plastic consistentă, strat interceptat și în foraj. Sub talpa fundației stratul are grosimea de cca 20 cm, la cca 20 cm de la talpa fundației fiind identificat și stratul de argilă cafenie-brună interceptat și în foraj.

Conformarea suprastructurii este asigurata de pereti structurali din zidarie de caramida, cu planseu partial din boltisoare de caramida partial din beton armat peste parter, planseu din beton armat peste etajul I și din grinzi de lemn distantate peste etajul II.

Finisajele exterioare sunt realizati din tencuiala din terasit realizat in anii 1990. Inchiderile exterioare sunt realizati din ferestre clasice cu rama de lemn fara garnitura de etansare, geam simplu, usi din lemn. Soclul cladirii este realizat din beton placat cu piatra naturala rostuita. Pe fatada copului A, mai ales la turn este realizat un finisaj din piatra naturala, dar fara valoare arhitecturala. Invelitoarea este executata din tigla solzi.

**La corpurile C4, C5** adâncimea de fundare nu s-a putut stabili exact fiindcă la adâncimea de 1.90 m săpătura s-a blocat într-o placă de piatră care nu s-a putut străpunge. Presupunând că placa are grosimea de cel puțin 10 cm, adâncimea de fundare se poate aprecia la cel puțin 2.00 m pentru amândouă corpuri.

Fundațiile sunt realizate din blocuri angulare de gresie, în cazul corpului C5 prinse cu mortar de var de calitate mediocră, în cazul fundației corpului C4 cu nisip galben între blocuri. Calitatea liantului dintre blocuri respectiv existența unui rost între cele două fundații (neîntreșute) indică două faze diferite de construire, corpul C4 fiind adosat



SF.GHEORGHE, STR. LAZAR MIHALY, NR. 2 J14/586/1994 MOBIL 0740 257457, BIROU 0267 317457, EMAIL ad\_proii@yahoo.com

ulterior la C5. Lățimea fundației este 65 cm. Terenul de fundare: după cum s-a menționat, dezvelirea de fundație s-a blocat într-o placă de piatră la adâncimea de 1.90 m, astfel terenul de fundare nu a fost observat în excavație, însă în forajul alăturat la această adâncime s-a interceptat argilă cafenie-brună cu plasticitate mare, plastic consistentă spre vâtoasă.

Suprastructura este asigurată de pereți structurali din zidărie de cărămidă, cu planșeu din grinzi de lemn distanțate. Sarpanta în două ape este realizată din structura de lemn cu învelitoarea din țiglă profilată

Finisajele exterioare sunt realizate din tencuială driscuită. Închiderile exterioare sunt realizate din ferestre clasice cu ramă de lemn fără garnitură de etansare, geam simplu, uși din lemn și porți lemn în ramă metalică (C4). Soclul clădirii este realizat din piatră naturală rostuită.

#### 2.1.5. Aree și volume

##### CORP A

NR. CRT.	DENUMIRE	EXISTENT	EXTINDERE Casa scării	REZULTAT
1.	<b>Aria construită parter</b>	<b>691.55 m<sup>2</sup></b>	<b>40.78 m<sup>2</sup></b>	<b>732.33 m<sup>2</sup></b>
2.	Aria construită etaj I	691.55 m <sup>2</sup>	40.78 m <sup>2</sup>	732.33 m <sup>2</sup>
3.	Aria construită etaj II	691.55 m <sup>2</sup>	40.78 m <sup>2</sup>	732.33 m <sup>2</sup>
4.	<b>Aria desfasurată</b>	<b>2074.65 m<sup>2</sup></b>	<b>122.34 m<sup>2</sup></b>	<b>2196.99 m<sup>2</sup></b>
5.	Aria utilă parter	548.40 m <sup>2</sup>	31.62 m <sup>2</sup>	580.02 m <sup>2</sup>
6.	Aria utilă etaj I	565.01 m <sup>2</sup>	31.62 m <sup>2</sup>	596.63 m <sup>2</sup>
7.	Aria utilă etaj II	567.50 m <sup>2</sup>	31.62 m <sup>2</sup>	599.12 m <sup>2</sup>
8.	<b>Aria utilă total</b>	<b>1680.91 m<sup>2</sup></b>	<b>94.86 m<sup>2</sup></b>	<b>1775.77 m<sup>2</sup></b>
9.	Înălțimea la streasina	10.25; 13.53 m	10.25 m	10.25; 13.53 m
10.	Înălțimea la coama	17.90; 18.18 m	14.30 m	17.90; 18.18 m

**CABINA POARTA** propus pentru demolare

Aria construită = 12.94 m<sup>2</sup>,

Aria utilă = 8.96 m<sup>2</sup>





SF.GHEORGHE, STR. LAZAR MIHALY, NR. 2 J14/586/1994 MOBIL 0740 257457, BIROU 0267 317457, EMAIL ad\_proiect@yahoo.com

## CORP C4

NR. CRT.	DENUMIRE	EXISTENT	EXTINDERE	REZULTAT
1.	Aria construita parter	134.75 m <sup>2</sup>	-	134.75 m <sup>2</sup>
2.	Aria desfasasurata	134.75 m <sup>2</sup>	-	134.75 m <sup>2</sup>
3.	Aria utila parter	109.20 m <sup>2</sup>	-	109.20 m <sup>2</sup>
4.	Inaltimea la streasina	3.61 m	-	4.15 m
5.	Inaltimea max. la coama	8.59 m	-	7.11 m

## CORP C5

NR. CRT.	DENUMIRE	EXISTENT	EXTINDERE Logie	REZULTAT
1.	Aria construita parter	223.56 m <sup>2</sup>	53.30 m <sup>2</sup>	276.86 m <sup>2</sup>
2.	Aria desfasasurata	223.56 m <sup>2</sup>	53.30 m <sup>2</sup>	276.86 m <sup>2</sup>
3.	Aria utila parter	176.12 m <sup>2</sup>	44.00 m <sup>2</sup>	220.12 m <sup>2</sup>
4.	Inaltimea la streasina	2.74 m	3.20 m	3.20m
5.	Inaltimea max. la coama	6.88 m	7.30 m	6.10 m

## 2.2. Starea tehnica din punct de vedere al asigurarii cerintelor esentiale de calitate

### 2.2.1. Starea tehnica a structurii portante, neportante

Problemele cu care se confrunta cladirea sunt urmatoarele:

#### a. degradari de structura portanta a constructiei

### CORP A

Structura de rezistenta a corpului de cladire in cauza are o stare tehnica satisfacatoare la nivelul parterului, etajului I si etajului II, mai putin la cel al sarpantei.

La nivelul sarpantei se observa desprinderi de elemente din imbinarile dulgheresti, respectiv lipsa unor elemente secundare. Apa infiltrata prin invelitoarea de slaba calitate a condus la degradari ale structurii sarpantei din lemn, constand in elemente putrezite si cu crapaturi. Majoritatea şipcilor se prezinta intr-o stare rea fiind atacate de putrezire, apa de infiltratii fiind cauza probabila dedusa.

In urma examinarii vizuale in interiorul cladirii, o singura problema structurala este existenta unei fisuri in mijlocul boltisoarei de caramida pe toata lungimea coridorului de la parter, in rest nu s-au constatat fisuri sau crapaturi in elemente structurale cauzate de tasari inegale, depasiri ale capacitati portante sau de actiunea cutremurelor in timp.

Pe fatade se constata degradari la tencuiala (fatada nord-vest, fatada sud-est) cauza dedusa pe langa factorul timp atribuindu-se repetarii fenomenului de inghet



dezghet si neefectuarea la vremea convenita a reparațiilor curente, respectiv a unor infiltratii cu apă de la diverse surse.

### **CORP C4, C5**

La corpul C5 si turnul corpului A (pe latura nord-vestică) se observa o crapatura de desprindere intre corpurile A și C5, care indica stasarea coltului vestic, peretele insa comportandu-se ca un corp unitar, nefragmentat de crapaturi.

O alta zona cu degradari structurale se situeaza la coltul vestic al corpului C5. Desi fundatia are 2 m adancime, pe colțul vestic al atelierului se dezvolta crapaturi sub forma de "V", înclinate, care pornesc din fundatie sub fereastra si se termina la partea superioara a coltului. Crapaturile sunt prezente numai pe latura sud-vestica.

La contactul corpurilor C5 si C4 pe pereti se observa crapaturi care pe de o parte au luat nastere datorita adosarii ulterioare a corpului C4 la C5 sub care terenul de fundare a fost deja (cel puțin parțial) consolidat. La nivelul fundatiei exista un rost de tasare intre cele doua fundatii, la nivelul elevatiei se pare ca nu s-a lasat rost de tasare, ori nu a functionat corespunzator. Decrosul corpului C4 adosat ulterior la corpul C5 prin tasare a antrenat și zidăria corpului vechi, rezultand crapaturi pe ambele ziduri (vizibili atat in exterior cat si din interiorul corpului C4).

### **b. degradari de natura biologiei constructiilor**

#### **CORP A**

Se refera in special la degradarea materialului lemnos al sarpantei in mai multe focare, in special la lucarne, la terase, in jurul cosurilor de fum si in zona unde invelitoarea este exfoliata.

### **CORP C4, C5**

Langa degradarea materialului lemnos al sarpantei la corpurile C4, C5 sunt mai agravati degradarea planselor de lemn peste parter alcatuiti din grinzi de lemn distantate. In coltul nord-est a corpului C5 grinzile de lemn nu mai reazema pe structura portanta din zidarie, sunt degradati din cauza infiltratiei masive de apa.

### **c. degradari de natura fizicii constructiilor**

Se refera la detalii arhitecturale incorect concepute si/sau executate. Astfel la corpurile A, C4, C5 exista o serie de detalii incorect rezolvate care contribuie la starea de umiditate a unor zone din cladire dupa cum urmeaza: zona jgheaburilor si burlanelor, stresini si dolii degradate.



#### **d. degradari rezultate din uzura tehnica si morala a subansamblurilor nestructurale**

Se refera preponderent la urmatoarele detalii arhitecturale si de instalatii interioare la corpurile A, C4, C5:

- tencuieli exterioare degradate, mai cu seama la cornise, datorita infiltratiilor de apa si a efectului de ingheta-dezgheta, respectiv la partea inferioara a cladirii si la calcane;
- degradarea invelitorii – tigla de slaba calitate cu exfolieri si fisuri,
- jgheaburi si burlane degradate cu trasee discontinue, lipsa partii inferioare a burlanelor;
- degradari ale tamplariilor exterioare in primul rand datorita imbatranirii si ne-intretinerii;

##### **2.2.2. Siguranta la foc**

In cazul modernizarii cladirii vor fi nevoie de dotarea cu hidranti interiori si noi stingatoare conform normativului P118/1999.

Scenariul de siguranta la foc se va intocmi in faza imediat urmatoare pentru a putea lua masurile specifice prevazute in P 118 inca din faza de proiectare.

##### **2.2.3. Asigurarea circulatiei neingradite pentru persoanele cu deficiente locomotorii**

In prezent nu este asigurat accesul persoanelor cu deficiente locomotorii in corpurile A, C4, C5 din complexul de cladiri a Grupului Scolar. Prin modernizarea cladirilor se propune un flux continuu pentru persoanelor cu deficiente locomotorii, astfel la accesul principal in partea vest a corpului A, in casa scarii din partea nord-est se va executa rampe conform normelor in vigoare. Casa scarii proiectata se va dota cu un lift hidraulic. Accesele in corpurile C4 si C5 se va realiza cu rampe.

#### **2.3. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICA/ AUDIT ENERGETIC**

**Expertiza tehnica** a fost completata de SC PROIECT BIRO SRL - SF. GHEORGHE, concluziile fiind urmatoarele:

In vederea realizarii lucrariilor de modernizare, pentru asigurarea rezistentei si stabilitatii constructiilor se propune executarea urmatoarelor lucrari:

##### **Corp "A"**

- Se va desface tencuiala in zona fisurii longitudinale ale boltisoarei de caramida deasupra coridorului de la parter.
- Se va executa un sondaj pe grosimea planseului in vederea determinarii stratificatiei si starea acestor straturi.
- Se vor executa reparatii sau consolidari (in functie de rezultatelor sondajului) care inseamna injectari cu mortare epoxidice sau consolidari cu confectii metalice (tiranti).
- Se va executa reparatii la acoperisul cladirii, daca cu ocazia schimbarii partiale ale tiglelor se gasesc locuri, unde structura: pane, capriori, popi, clesti sunt partial deteriorate.



### Corp "C5"

- Se vor demola acoperisul pe sarpanta de lemn si planseul de lemn peste parter.
- Se va executa subzidiri la coltul sud – vestic al cladirii, unde fundatiile au fost tasate.
- Se vor repara crapaturile din zidarie cu injectari de mortare epoxidice.
- Se va executa un planseu de beton armat, rezemat pe centuri de b.a. peste parter.
- Se va reface acoperisul pe sarpanta de lemn.
- Se vor executa imbunatatiri – schimbari de inchideri si finisaje.

### Corp "C4"

- Se vor demola acoperisul pe sarpanta de lemn si planseul de lemn peste parter.
- Se vor executa subzidiri si consolidari de fundatii pe toate cele patru laturi ale cladirii.
- Se vor repara crapaturile din zidarie cu injectari de mortare epoxidice.
- Se va executa o centura de beton armat la partea superioara a zidurilor.
- Se va reface acoperisul pe structura metalica usoara.

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.

### CONCLUZIE

În oglinda investigatiilor de sus, pe baza normativului P100-3/2008, art. 8.4. putem enunța, ca cele trei corpuri A, C4 și C5 a imobilului din cauza după executarea intervențiilor propuse se încadrează în clasa de risc R<sub>III</sub>., care se va păstra și după modernizare, **corespunde cerințelor de siguranță suficientă față de acțiunea seismică.**

Lucrările vor fi executate pe baza unei proiect autorizat, verificat la cerința "A" și care se va prezenta la expert pentru vizare.

**Raportul de Audit Energetic** a fost completat de Juhos Levente PFA, întocmit de auditor energetic pentru clădiri, Grd. I, specialitatea: construcții și instalații ing. Juhos Levente.

### CORP A

Pachetul de modernizare-reabilitare energetic a clădirii constă din patru măsuri de reabilitare prezentate sub forma de soluții de reabilitare S1, S2, S3 și S4 după cum urmează:

S1. Termoizolarea părților opace ale fațadelor prin montarea unui termosistem cu plăci de vată minerală bazaltică cu grosimea de 10 cm pe suprafața exterioară și termoizolarea soclului cu un termosistem cu plăci de polistiren extrudat, ignifugat cu grosimea de 5 cm, partea inferioară a stratului de polistiren extrudat ajungându-se până la 40-50 cm sub cota terenului sistematizat (CTS).



S2. Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie performantă termoizolantă cu garnituri de etanșare, cu două foi de geam, cu o suprafață tratată cu un strat de emisivitate redusă „low-e” , iar interspațiul dintre foile de geam umplut cu un gaz inert

S3. Termoizolarea planșeului sub pod prin aplicarea unui strat de vată minerală peste planșeul existent, cu grosimea de 20 cm ,și termoizolarea parapetului pe care sunt rezemate coșoroabele (aticele), cu un strat termoizolant de 10 cm.

S4. Reabilitarea instalației de încălzire și de apă caldă de consum prin refacerea și optimizarea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și pentru apa caldă de consum.

În cazul aplicării pachetului de soluții  $P = S1 + S2 + S3 + S4$  de reabilitare energetică a clădirii rezultă următoarele indicatori energetici și economici :

- reducerea anuală a consumului de energie :356,8 MWh/an,
- economie de energie : 62 % față de situația actuală,
- valoare energiei economisite : 8921 euro/an,
- costul lucrărilor de investiție : estimat la 117407 euro,
- investiția se va recupera aproximativ în 12 ani .
- costul unui kWh de energie economisită prin implementarea proiectului: 0,016 euro

- consumul specific de energie pentru încălzirea clădirii: 88 kWh/m<sup>2</sup>an.

Având în vedere aceste argumente, se recomandă să fie pus în aplicare pachetul de reabilitare P.

#### **CORP C4,C5**

Pachetul de modernizare-reabilitare energetică a corpului de clădire C4-C5 constă din cinci măsuri de reabilitare, prezentate sub forma de soluții de reabilitare S1,S2, S3,S4și S5 după cum urmează:

S1. Termoizolarea părților opace ale fațadelor prin montarea unui termosistem cu plăci de polistiren ignifugat cu grosimea de 10 cm pe suprafața exterioară și termoizolarea soclului cu un termosistem cu plăci de polistiren extrudat, ignifugat cu grosimea de 5 cm, partea inferioară a stratului de polistiren extrudat ajungându-se până la 40-50 cm sub cota terenului sistematizat (CTS).

S2. Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie performantă termoizolantă cu garnituri de etanșare, cu două foi de geam, cu o suprafață tratată cu un strat de emisivitate redusă „low-e” , iar interspațiul dintre foile de geam umplut cu un gaz inert

S3. Termoizolarea plăcii în contact cu solul prin aplicarea unui strat de polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm peste pardoseala de beton existentă peste care se aplică un strat de protecție mecanică din beton armat, dimensionat la solicitările la care este expusă pardoseala.

S4. Termoizolarea planșeului sub pod prin aplicarea unui strat de vată minerală peste planșeu refăcut, cu grosimea de 20 cm .



S5. Reabilitarea instalației de încălzire și de apă caldă de consum prin dotarea clădirii cu sistem de încălzire centrală cu corpuri statice cu centrală termică proprie funcționând cu gaz natural, și dotarea clădirii cu grup sanitar și cu instalații sanitare.

Pachetul de reabilitare propus P respectă toate condițiile de rentabilitate economică esențiale:  $\Delta VNA(m) \leq 0$  ;  $NR < N$  ;  $e < c$ .

Implementarea acestui proiect de modernizare energetică a corpului de clădire C4-C5 cu pachetul de soluții  $P = S1 + S2 + S3 + S4 + S5$  este caracterizat prin următorii indicatori energetici și economici :

- reducerea anuală a consumului de energie : 234,3 MWh/an,
- economie de energie : 80 % față de situația actuală,
- valoarea energiei economisite : 5858 euro/an,
- costul lucrărilor de investiție : estimat la 64693 euro,
- investiția se va recupera aproximativ în 10 ani .
- costul unui kWh de energie economisită prin implementarea proiectului: 0,014 euro.

Având în vedere aceste argumente, se recomandă să fie pus în aplicare pachetul de reabilitare P.

### 3. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

#### 3.1. DESCRIEREA A LUCRARILOR DE BAZA SI A CELOR REZULTATE CA NECESARE DE EFECTUAT IN URMA REALIZARII LUCRARILOR DE BAZA

##### 3.1.1. Intervențiile structurale propuse

Pentru intervenții structurale propuse ale clădirii sunt enumerate în Expertiza tehnică la pct. 7.

##### a. Eliminarea cauzelor insuficientelor la structura portantă

- Cauzele insuficientelor de mecanica construcției sunt excluse prin eliminarea cauzelor insuficientelor de biologia și fizica construcției, de mecanica pământului,
- Cauzele insuficientelor de fizica construcției sunt eliminate prin reducerea umidității provenite din apele pluviale
- Cauzele insuficientelor de biologia construcției sunt eliminate prin realizarea protecției la umiditate a subsansamblurilor de structura portantă ;

##### b. Asigurarea exigentelor de performanță la structura portantă

- Înlocuirea elementelor lipsă, a materialului afectat de atacurile biologice, readucerea elementelor deplasate la poziția lor inițială și fixarea lor în noduri, în urma îmbunătățirii condițiilor de biologia construcției;
- Eliminarea umidității după stoparea accesului umidității provenite din ape pluviale,



- Tratarea elementelor si subansamblurilor cu substante de protectie la atacuri biologice, in urma punerii in functiune a sistemului de eliminarea apelor pluviale de pe elemente si subansambluri de structura portanta;

### **3.1.2. Reabilitarea arhitecturala**

#### **Corp A, C4, C5**

Prin lucrarile de modernizare si extindere se propun urmatoarele:

- Realizarea invelitorii noi din tigla solzi culoare caramiziu
- Pe partea nord-est a fatadei corpului A se propune desfiintarea calcanului si realizarea sarpantei in patru ape
- Construirea casei scarii pe fatada sud-est
- Schimbarea tamplariei exterioare din lemn stratificat cu geam termoizolant
- Realizarea termoizolatiei exterioare, respectiv peste etajul II,
- Reproiectarea arhitecturala a acceselor principale si secundare
- Realizarea a unei noi sarpanta in doua pante, identice cu ceea existent – corp C4, C5
- Demolarea cabina poarta din coltul nord a cladirii A

### **3.1.3. Amenajari exterioare si realizarea imprejurii**

- Pentru un spor mai mare a iluminatului natural in corpul A, respectiv pentru asigurarea corecta a utilizarii cladirii se propun defrisarea brazilor dinspre fatada principala – fatada nord-vest
- Se vor desface trotuarele de garda, scarile din beton si platforma existente betonata in curtea interioara
- Realizarea trotuarelor de garda in jurul cladirilor
- La imprejmuirea existenta din strada Ciucului se va schimba portiunea din plasa de sarma in scandura de lemn, iar se va proiecta o poarta carosabila si doua porti pietonale din lemn
- Pe partea sud-vest a amplasamentului, de la trotuar pana la corpul C5 se va realiza o imprejmuire noua cu soclu si stalpi, identica cu ceea din strada Ciucului
- De la corpul C4 pana la coltul sudic al terenului se va realiza o imprejmuire plina
- cu H=2.00 m, proiectata din zidarie de caramida
- Se va amenaja un parc cu alee pietonale din placi de piatra naturala si zona verde
- In jurul parcului si a cladirilor in cauza – pe partea sud-est a cladirii A, partea nord-est a cladirii C4, C5 se va realiza o suprafata carosabila si pietonala dalata din piatra cubica
- Retelele de utilitatile se va devia, de exemplu conducta de gaz aparenta in parcul existent si se va monta in pamant
- Se va desfiinta vechea instalatii utilizare gaz la centrala termica existent
- Se schimba conductele si caminele de canalizare in incinta
- Se schimba conductele de apa



SF.GHEORGHE, STR. LAZAR MIHALY, NR. 2 J14/586/1994 MOBIL 0740 257457, BIROU 0267 317457, EMAIL ad\_proii@yahoo.com

- Se va realiza un noua sistem de colectare a apelor meteorice, care se va racorda la reseaua stardala
- Se va executa un bransament noua si instalatii de utilizare de a gaz pentru noua central termica
- Se va monta un sistem de paratraznet

### **3.2. DESCRIEREA LUCRARILOR DE MODERNIZARE EFECTUATE IN SPATIILE CONSOLIDATE / REABILITATE / REPARATE**

La modernizarea constructiei existente se vor folosi materiale traditionale si moderne, compatibile cu structurile existente.

Prin lucrarile de modernizare exterioare a **corpului "A"** din complexul de cladiri a Grupului scolar "Gaman Janos" se propune executarea urmatoarelor lucrari constructive:

- demolare casa poarta, avand aria construita  $A_c=12.94$  mp
- desfiintarea acceselor de pe fatadele nord-est, sud-est respectiv demolarea treptelor, parapetilor treptelor din caramida
- desfacerea invelitorii si a elementelor de sarpanta deteriorate - capriori, pane de coame, pane intermediare, talpi, popi, clesti, arbaletrieri si contrafise
- demolarea jgheaburilor si burlanelor
- desfacerea termoizolatiei alcatuite din caramida si lut din pod de pe planseu cu grinzi distantate
- dupa curatirea podului de caramida si pamant se va analiza si se vor schimba dusumea oarba deteriorata de 2,5 cm peste grinzi de lemn
- demolarea cosurilor de fum pana la o cota de 1,50 m deasupra planseului peste etajul II
- demolarea teraselor de pe fatada sud-est
- demolarea calcanului in partea nord-est a corpului A
- schimbarea configuratiei sarpantei la corpul A – realizarea unei sarpanta cu patru ape
- in urma lucrarilor propuse la nivelul sarpantei se va monta invelitoare noua de tigle solzi de calitate corespunzatoare, inclusiv sipci si contrasipci noi si folie
- in invelitoare se vor monta ferestre simple din lemn in planul acoperisului pentru asigurarea iluminarii si ventilarii naturale a podului.
- se va acorda o atentie deosebita detaliilor de racordare la dolii, intersectii de volume
- se va prevedea sistem de parazapada
- se vor schimba in totalitate streasinile, pazii de lemn, jgheaburile si burlanele din tabla vopsita tip Lindab, care se vor racorda la canalizarea pluviala
- se va monta o usa metalica noua rezistenta la foc la accesul podului





- planseul peste etajul II se va izola cu vata minerala de 20 cm grosime, montat intre bariera de vapori si folie de difuzie, peste care se va monta podete pentru circulatie
- pe portiunile cu tencuiala degradata trebuie indepartata si inlocuita, retencuita
- inlocuirea tamplariei exterioara - ferestre si usi cu tamplarie din lemn triplu stratificat si geam termoizolant tratat cu lazur culoare marou inchis – nuc, cu aceeaasi configuratie geometrica
- accesul principal din str. Ciucului, in coltul vestic al cladirii se va proteja cu o copertina neutru si simpla, din structura metalica si invelitoare din sticla securizata pentru o luminozitate mai mare
- pentru respectarea Normelor PSI este necesara a doua cale de evacuare verticala – o casa scarii in care este prevazut si un lift hidraulic. Aceasta extindere se va executa pe fatada sud-est a cladirii.
- la accesul din coltul estic a casei scarii existente se va executa o rampa pentru deficient locomotoric
- din casa scarii existente pe fatada sud-est se va asigura un acces spre curtea interioara, respectiv spre laboratoarele proiectate
- se va demonta cablurile instalatiei electrice, telefon, internet, conductele de gaz , corpurile de iluminat de pe cele patru fatade
- peretii exterior se vor termoizola prin montarea unui termosistem cu plăci de vată minerală bazaltică cu grosimea de 10 cm pe suprafața exterioară și termoizolarea soclului cu un termosistem cu plăci de polistiren extrudat, ignifugat cu grosimea de 5 cm, partea inferioară a stratului de polistiren extrudat ajungându-se până la 40-50 cm sub cota terenului sistematizat
- fatadele se va tencui cu tencuiala decorativa de fatada in culoarea ocrului deschis si inchis

#### **CORPURILE C4, C5**

- desfacerea invelitorii si a sarpantei din lemn deteriorate
- demolarea planseul de lemn peste parter
- se vor executa subzidiri si consolidari de fundatii pe toate cele patru laturi ale cladirii
- se vor repara crapaturile din zidarie cu injectari de mortare epoxidice
- se va executa o centura de beton armat la partea superioara a zidurilor
- se va reface acoperisul pe structura metalica usoara
- se vor schimba in totalitate jgheburile si burlanele din tabla vopsita tip Lindab, care se vor racorda la canalizarea pluviala
- peretii exteriori - fatadele nord-est, sud-est se vor termoizola prin montarea unui termosistem cu plăci de vată minerală bazaltică cu grosimea de 10 cm și termoizolarea soclului cu un termosistem cu plăci de polistiren extrudat
- peretii exteriori din partea sud-vest se vor termoizola cu polistiren extrudat si protejat cu o tencuiala de sarma



- fatadele se va tencui cu tencuiala decorativa de fatada in culoarea ocrului deschis si inchis
- inlocuirea tamplariei exterioara - ferestre si usi cu tamplarie din lemn triplu stratificat si geam termoizolant tratat cu lazur culoare marou inchis – nuc
- la corpul C4 portile vor fi alcatuite din porti sectionate metalice

### **3.2. CONSUMURI DE UTILITATI**

Din tipul lucrarilor executate - modernizarii exterioare a imobilelor Corp A, C4, C5, extinderii, amenajarii exterioare, specificati in tema de proiectare, vechile utilitati – alimentare cu energie electrice, alimentare cu apa ext, canalizare menajera ext., gaz pentru centrala termica se vor schimba si desfiinta si se vor realiza un nou sistem.

### **4. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE**

Durata de realizare a modernizarii exterioare la cladirile existente este de 25 saptamani. Grafic de executie este atasat documentatiei.

### **5. COSTURILE ESTIMATIVE A INVESTITIEI**

Costurile estimative ale investitiei sunt prezentate în devizul general si devizul de obiecte anexat, inclus fara nr. de pagina.

Valoare totala a devizului este 2.304,942 mii lei fara TVA, respectiv 2.858,029 mii lei cu TVA.

### **6. IINDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE**

Raportul dintre costul realizarii fata de valoarea de inventar

– Valoarea de inventar este 115.763,11 lei – Cf. Hotarare privind insusirea inventarului bunurilor care alcatuiesc domeniul public al Mun. Sf. Gheorghe

– Valoarea C+M este 1.887.179 lei (fara TVA)

Eficienta economica 16.30, respectiv 1630 %

### **7. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI**

Toate cheltuielile ale proiectului vor fi finanțate din bugetul local, în valoare de 2.304.942 lei, respectiv 515.456 euro (fara T.V.A.).

### **8. ESTIMARI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTITIEI**

#### **8.1. Numar de locuri de munca create in faza de executie**

In faza de executie a lucrarilor de investitie nu este necesara crearea noi locuri de munca. Executia lucrarilor va fi supravegheata de catre beneficiar prin dirigintele de santier.



SF.GHEORGHE, STR. LAZAR MIHALY, NR. 2 J14/586/1994 MOBIL 0740 257457, BIROU 0267 317457, EMAIL ad\_proiect@yahoo.com

**8.2.** Numar de locuri de munca create in faza de operare  
In faza de operare se va crea 80 de locuri de munca.

## **9. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI**

9.1. Valoarea totala (INV), inclusiv TVA

Valoare totala a investitiei (cu TVA)	2.304,942 mii lei	515,456 mii euro
din care C+M (cu TVA)	1.889,179 mii lei	422.046 mii euro

9.2. Esalonarea investitiei (INV/C+M)

Anul I 2.304,942 mii lei fara TVA

9.3. Durata de realizare

Durata de realizare a lucrarilor se propune a fi de 25 saptamani.

## **10. AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU**

1. Certificatul de urbanism, eliberat de Primaria Municipiului Sf. Gheorghe, Jud. Covasna.

2. Avize si acorduri de principiu privind asigurarea utilitatilor urbane si infrastruktura, Protectia mediului, Prevenirea si stingerea incendiilor, etc. cf. Certificatului de urbanism.

Intocmit  
carh. Tusa -Illyes Attila

Sfantu Gheorghe, dec. 2013