



## PIESE SCRISE

 <b>PLANSHOW</b> <small>S. R. L.</small>	<small>SF. GHEORGHE, 520023, str. GÖDRİ FERENC,          nr. 19, bl. 5, sc. A, et. 3, ap. 7, jud. COVASNA,          cui RO 33168397, nr. reg. com. J14/125/2014,          tel. +40 741 919 671, e-mail: office@planshow.ro</small>	<b>Beneficiar:</b> MUN. SF. GHEORGHE PRIN LICEUL TEOLOGIC REFORMAT	<b>Pr. nr.</b> 01 / 2017
<b>Titlu proiect:</b>	REABILITAREA SI EXTINDEREA GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT KOROSI CSOMA SANDOR	<b>Localitate:</b> SF. GHEORGHE, STR. KOROSI CS. SANDOR	<b>Faza:</b> D.A.L.I.

REABILITAREA ȘI EXTINDEREA GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT  
KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR  
520009, str. Körösi Csoma Sándor, nr. 40, mun. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna

**D.A.L.I.**





## FOAIE DE TITLU

Denumirea proiectului: REABILITREA ȘI EXTINDEREA GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT  
KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR

Beneficiar: Municipiul Sfântu Gheorghe prin Liceul Teologic Reformat  
520008, str. 1 Decembrie 1918 nr.2, Mun. Sf. Gheorghe, jud. Covasna

Amplasament: 520009, str. Körösi Csoma Sándor, nr. 40, mun. Sf. Gheorghe, jud. CV

Proiectant general: PLANSHOW S.R.L.  
520089 Sf. Gheorghe, Str. Nicolae Iorga/12, 22/A/1/4, Jud. Covasna

Faza: D.A.L.I.

Data: 01.2017

Nr. proiect: 01/2017



**PLANSHOW SRL**

sfântu gheorghe, 520023, str. gódrí ferenc, nr. 19, bl. 5, sc. a, et. 3, ap. 7, jud. covasna, cul. RO 33166397, nr. reg. com. j14/1252014, iban: RO60 INGB 0000 9999 0434 4849, www.planshow.ro, e-mail: office@planshow.ro, ts: 0741919671

## LISTĂ DE SEMNĂTURI

Şef proiect:

arh. ZSIGMOND Pál

Proiectant arhitectură:

arh. ZSIGMOND Pál

arh. CÂTEA Eduard

arh. AMBRUS-HLAVATHY Zsófia

Proiectant instalaţii:

ing. HALMAGHI Zsolt

Expert tehnic:

ing. BIRÓ Gábor

Audit energetic:

ing. VARGA Szabolcs





# DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR

## A. PIESE SCRISE

### 1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

#### 1.1. Denumirea obiectivului de investiții

REABILITAREA ȘI EXTINDEREA GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT KŐRÖSI CSOMA SÁNDOR

#### 1.2 Ordonator principal de credite/investitor

Municipiul Sfântu Gheorghe prin Liceul Teologic Reformat

520008, str. 1 Decembrie 1918 nr.2, Mun. Sf. Gheorghe, jud. Covasna

#### 1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul

#### 1.4. Beneficiarul investiției

Municipiul Sfântu Gheorghe prin Liceul Teologic Reformat

520008, str. 1 Decembrie 1918 nr.2, Mun. Sf. Gheorghe, jud. Covasna

#### 1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

PLANSHOW S.R.L., Sfântu Gheorghe - proiectant general, proiectant arhitectură

VisProiect S.R.L., Brașov - proiectant instalații

BIRO PROIECT S.R.L., Sfântu Gheorghe - expertiză tehnică

V&V PROIECT S.R.L., Sfântu Gheorghe - audit energetic

Luffi Vilmos P.F.A., Sfântu Gheorghe - studiu topografic



## **2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII**

### **2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare**

Amplasamentul investiției, terenul sub adresa 520009, str. Kőrösi Csoma Sándor, nr. 40, mun. Sf. Gheorghe, jud. Covasna identificat prin extras C.F. nr. 39280, Sfântu Gheorghe are proprietar tabular pe Municipiul Sfântu Gheorghe, cu drept de administrare Liceul Teologic Reformat Sfântu Gheorghe.

Municipiul Sfântu Gheorghe este reședința județului Covasna, fiind centrul acestuia din punct de vedere administrativ, cultural dar și educațional.

Obiectul proiectului este grădinița cu program prelungit Kőrösi Csoma Sándor - grădiniță cu un istoric semnificativ în oraș.

Clădirea a fost construită în anii 1910-1920. În anii 1940-50 construcția a adăpostit locuințe de serviciu pentru profesori, după care camerele acestora au fost transformate în săli de învățământ, făcând parte din sistemul Casei Copiilor de pe aceeași stradă. În anii 1970 clădirea adăpostește deja grădinița numită Grădinița Baie de Aburi de către orașeni, după baia de aburi din vecinătate. În anul 1974 grădinița atinge capacitatea maximă cu 3 săli, tot în acest an va primi numele Grădinița cu program prelungit nr. 3 din Municipiul Sfântu Gheorghe. Grădinița până la revoluție a fost întreținută de către Fabrica de Lapte al orașului, iar după revoluție ajunge sub administrația Primăriei Municipiului Sfântu Gheorghe. Grădinița primește numele Grădinița Kőrösi Csoma Sándor - funcționează sub această nume cu 3 săli de grupe fiind una din cele mai îndrăgite grădinițe din oraș - în fiecare an numărul copiilor înscriși depășind capacitatea unității de învățământ.

Imobilul se află în zona centrală al Municipiului Sfântu Gheorghe, pe strada Kőrösi Csoma Sándor, o arteră importantă al orașului - o stradă istorică de legătură între centru și partea nord estică al orașului. Astfel strada se caracterizează prin prezența unui fond construit cu caracter istoric în care se înscrie și clădirea studiată de pe str. Kőrösi Csoma Sándor, nr. 40.

### **2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor**

Datorită folosirii neîntrerupte a construcției starea de conservare a construcției este bună însă se simte clar că datorită schimbărilor funcționale dealungul timpului, sunt multe rezolvări neprofesionale mai ales la nivelul finisajelor și al instalațiilor.

În cadrul documentației se va prezenta în detaliu deficiențele și necesitățile construcției studiate.

### **2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice**

Beneficiarul investiției este Municipiul Sfântu Gheorghe prin Liceul Teologic Reformat. Obiectivul principal al proiectului este dezvoltarea pe plan local a unei infrastructuri de învățământ de calitate, incluziv și accesibil în vederea creșterii numărului de copii care beneficiază de educație preșcolară în formă organizată prin îmbunătățirea condițiilor de desfășurare a actului educativ, și prin facilitarea accesului copiilor la o educație preșcolară de calitate; sprijinind astfel și accesul părinților pe piața forței de muncă.

Se remarcă faptul, că prin aceste intervenții propuse Grădinița se va organiza în așa fel încât să satisfacă toate cerințele unei construcții de învățământ preșcolar al secolului 21. Astfel se propun lucrări de demolare și de construire pentru reorganizarea funcțională al spațiilor existente - construcția adăpostind în continuare 3 săli de grădinițe cu toate anexele necesare funcționării adecvate: hol/spațiu de primire comun pentru cele 3 săli cu dulapuri pentru hainele copiilor, grup sanitar pe sexe cu acces ușor pentru toți copiii, oficiu de încălzire a hranei pentru copii, un izolator, birou administrativ



respectiv depozit. Se propune extinderea construcției pe latura estică cu un corp de 30 mp adăpostind o sală de metodologie. Accesele clădirii vor fi reorganizate în așa fel încât atât funcțional cât și estetic să satisfacă cerințele beneficiarului. Se propun lucrări de amenajări exterioare: sistematizare verticală, construirea unei împrejurimi și porți, mobilarea unui teren de joacă și construirea unui depozit în colțul sud estic al parcelei.

În ceea ce privește extinderea nouă propusă pe latura estică, acesta se va lega de construcția existentă atât la nivelul șarpantei cât și la parter. În cazul extinderii se vor folosi finisaje interioare și exterioare în concordanță cu finisajele construcției existente.

În colțul sud estic al parcelei se propune construirea unui depozit de circa 27 mp. În această construcție se vor depozita unelte și echipamentele de întreținere a grădinii.

Extinderea (terasa de acces și sala metodologică) și anexa nouă propusă (depozitul) respectă specificul limbajului arhitectural din zonă prin volumetrie, materiale folosite respectiv aspectul exterior.

Astfel se identifică următoarele obiective specifice:

1. Dezvoltarea infrastructurii educaționale la Grădinița Kőrösi prin reorganizarea funcțională și extinderea clădirii acesteia.
2. Sistematizarea verticală a terenului și amenajarea unui loc de joacă.
3. Îmbunătățirea serviciilor educaționale prin dotarea și echiparea claselor de învățământ.

### **3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE**

#### **3.1.Particularități ale amplasamentului:**

##### **3.1.a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);**

Amplasamentul investiției, terenul sub adresa 520009, str. Kőrösi Csoma Sándor, nr. 40, mun. Sf. Gheorghe, jud. Covasna identificat prin nr. 39280, Sfântu Gheorghe are proprietar tabular pe Municipiul Sfântu Gheorghe, cu drept de administrare Liceul Teologic Reformat Sfântu Gheorghe.

Imobilul se află în zona centrală al Municipiului Sfântu Gheorghe, pe strada Kőrösi Csoma Sándor, o arteră importantă al orașului - o stradă istorică de legătură între centru și partea nord estică al orașului. Astfel strada se caracterizează prin prezența unui fond construit cu caracter istoric în care se înscrie și clădirea studiată de pe str. Kőrösi Csoma Sándor, nr. 40.

Parcela este împrejmuit parțial cu gard de lemn, gard de beton respectiv are o poartă metalică spre strada Kőrösi Csoma Sándor, iar parțial nu este împrejmuit. Parcela are acces pietonal și auto direct de pe strada Kőrösi Csoma Sándor.

Pe terenul de 954 mp (conform măsurătorilor topografice) se găsește construcția care adăpostește Grădinița cu program prelungit Kőrösi Csoma Sándor care conform măsurătorilor topografice are 264 mp.

##### **3.1.b)relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;**

Terenul are următoarele vecinătăți:

la nord vest:

strada Kőrösi Csoma Sándor



la nord est: terenuri private Garagics Miklós, Dénes Csaba și Anna  
la sud est: teren privat Kernászt Huba  
la sud vest: teren privat Mikó Judit și coproprietari.

Parcela are acces direct de pe str. strada Körösi Csoma Sándor.

### 3.1.c) datele seismice și climatice;

Hazardul seismic este caracterizat de accelerația orizontală a terenului  $a_g=0,20g$  pentru intervalul mediu de recurență  $IMR=100$  ani. Perioada de control (colt),  $T_c=0,7$  sec. conf. P100-1/2006. Pentru intervalul mediu de recurență  $IMR=225$  ani,  $a_g=0,20g$ , iar perioada de control (colt),  $T_c=0,7$  sec. conf. P100-1/2013.

Clasa de importanță la cutremur este II, cu factorul de importanță  $\gamma = 1,2$ .

Amplasamentul este caracterizat prin: zonă acoperită uniform cu vegetație. Valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului:  $q_b = 0,6 \text{ kPa}$ .

Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol, în amplasament:

$$S_{0,k} = 2,0 \text{ kN/m}^2$$

$$C_e = 1,0 \text{ (expunere normală).}$$

$$C_t = 1,0 \text{ (coef. termic).}$$

### 3.1.d) studii de teren:

- ridicarea topografică – executată de către ing. Luffy Vilmos P.F.A., Sf. Gheorghe 2017
- studiu geotehnic – executat de către GEODA S.R.L., Sf. Gheorghe 2017

Se va găsi anexat prezentei documentații ridicarea topografică respectiv studiul geotehnic.

### 3.1.e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Sunt disponibile rețelele municipale pentru electricitate, apă, canalizare menajeră și pluvială, telefonie, gaz metan, clădirea este legată la acestea și toate sunt funcționale însă se află într-o stare de uzură avansată.

#### Instalații sanitare

Prezentul imobil este racordat la rețeaua de alimentare cu apă și canalizare menajeră a localității. La limita de proprietate este existent căminul de apometru din care se alimentează cu apă imobilul. Instalațiile sanitare interioare sunt în stare de funcționare dar învechite și necesită schimbare.

#### Instalații de încălzire

Încălzirea imobilului este realizat de la o centrală termică murală amplasată în oficiu. Cedarea căldurii din agentul termic este realizat prin radiatoare de oțel amplasate pe zonele reci ale încăperii. Sistemul este în stare de funcționare dar învechit moral.

#### Instalații electrice

Clădirea este racordată la rețeaua de energie electrică a localității existente în zonă printr-un brasament electric îngropat. Instalațiile electrice interioare sunt în stare de funcționare dar învechite și necesită schimbare.

### 3.1.f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția; - nu este cazul.





**3.1.g)** informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;

Clădirea studiată se află în zona de protecție al monumentului – Fosta Școală Elementară Reformată azi Clubul Elevilor poziționată la nr. 165 pe LMI 2015 sub codul CV-II-m-A-13103.

### **3.2.Regimul juridic:**

**3.2.a)** natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;

Conform extras carte funciară nr. 39280, Municipiu Sfântu Gheorghe terenul studiat are proprietar tabular pe Municipiul Sfântu Gheorghe, cu drept de administrare Liceul Teologic Reformat Sfântu Gheorghe.

**3.2.b)** destinația construcției existente;

Clădirea studiată adăpostește Grădinița cu program prelungit Kőrösi Csoma Sándor – cu 3 clase de grădiniță și anexele necesare.

**3.2.c)** includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;

Clădirea studiată se află în zona de protecție al monumentului – Fosta Școală Elementară Reformată azi Clubul Elevilor poziționată la nr. 165 pe LMI 2015 sub codul CV-II-m-A-13103.

**3.2.d)** informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

Conform certificatul de urbanism nr. 22 din 31.01.2017 terenul se află în zona de locuințe, folosința actuală fiind grădiniță. Sunt valabile PUZ și RLU aprobat prin H.C.L. nr. 72/2008.

### **3.3.Caracteristici tehnice și parametri specifici:**

**3.3.a)** categoria și clasa de importanță;

Conform expertiza tehnică din documentație clădirea studiată se încadrează după cum urmează:

**categoria „C” de importanță**

**clasa „III” de importanță.**

**3.3.b)** cod în Lista monumentelor istorice, după caz; - nu este cazul.

**3.3.c)** an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Clădirea a fost construită în anii 1910-1920. În anii 1940-50 construcția a adăpostit locuințe de serviciu pentru profesori, după care camerele acesteia au fost transformate în săli de învățământ, făcând parte din sistemul Casei Copiilor de pe aceeași stradă. În anii 1970 clădirea adăpostește deja grădinița numită Grădinița Baie de Aburi de către orășeni, după baia de aburi din vecinătate. În anul 1974 grădinița atinge capacitatea maximă cu 3 săli, tot în acest an va primi numele Grădinița cu program prelungit nr. 3 din Municipiul Sfântu Gheorghe. Grădinița până la revoluție a fost întreținută de către



Fabirca de Lapte al oraşului, iar după revoluţie ajunge sub administraţia Primăriei Municipiului Sfântu Gheorghe. Grădiniţa primeşte numele Grădiniţa Kőrösi Csoma Sándor - funcţionează sub această nume cu 3 săli de grupe fiind una din cele mai îndrăgite grădiniţă din oraş - în fiecare an numărul copiilor înscrişi depăşind capacitatea unităţii de învăţământ.

### 3.3.d) suprafaţa construită;

Aria construită a grădiniţei conform măsurătorilor topografice este de 264,00 mp.

### 3.3.e) suprafaţa construită desfăşurată;

Suprafaţa construită desfăşurată existentă conform releveul de arhitectură este de 326 mp, aceasta fiind compus din aria construită al parterului de 264 mp respectiv al demisolului 62 mp.

### 3.3.f) valoarea de inventar a construcţiei

Valoarea de inventar al construcţiei C1 – 5003,88 lei

### 3.3.g) alţi parametri, în funcţie de specificul şi natura construcţiei existente;

#### Situaţia existentă

- funcţiunea:	<i>grădiniţă cu 3 grupe</i>
- dimensiunile maxime la teren:	<i>23,77x 11,20 m</i>
- regim de înălţime:	<i>d+p</i>
- H-MAX cornişă / coamă:	<i>4,10 m / 8,75 m</i>
- suprafaţa construită existentă:	<i>264,00 m<sup>2</sup></i>
	<i>POT existent = 27,67%,</i>
- suprafaţa desfăşurată existentă:	<i>264,00+62,00 = 326,00 m<sup>2</sup></i>
	<i>CUT existent = 0,341</i>

**3.4. Analiza stării construcţiei**, pe baza concluziilor expertizei tehnice şi/sau ale auditului energetic, precum şi ale studiului arhitectural-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecţie de monument istoric şi al imobilelor aflate în zonele de protecţie ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenţia degradările, precum şi cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acţiuni climatice, tehnologice, tasări diferenţiate, cele rezultate din lipsa de întreţinere a construcţiei, concepţia structurală iniţială greşită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

#### Prezentarea generală a construcţiei

Construcţia are dimensiunile maxime la teren de 11,20 m x 23,77 m.

Aria construită a grădiniţei conform măsurătorilor topografice este de 264,00 mp.

Suprafaţa construită desfăşurată existentă conform releveul de arhitectură este de 326,00 mp, aceasta fiind compus din aria construită al parterului de 264 mp respectiv al subsolului 62 mp.

Clădirea are două niveluri: demisol şi parter.

Clădirea are o formă neregulată dar apropiată de un dreptunghi cu dimensiunile de 11,20x24,00 m. Momentan construcţia are acces pe faţada sud estică şi sud vestică prin câte o scară exterioară - scara de pe faţada sud estică având



și o rampă pentru a facilita accesul persoanelor cu handicap locomotor. Scările de acces al subsolului sunt scări exterioare acoperite tot pe fațada sud vestică.

Construcția adăpostește trei săli de grupe: una organizată în cele două încăperi spre stradă având 44,05 mp, iar celelalte două sunt organizate dealungul fațadei sud vestice: prima având 34,05 mp, iar a doua 39,85 mp.

Prin accesul de pe fațada sud vestică se ajunge într-un hol unde copii sunt schimbați și conduși spre sala de 44,05 mp sau în sala de 34,05 mp. Tot din acest hol se accedă biroul administrativ respectiv grupul sanitar care este comun pentru copii respectiv pentru angajați.

Prin accesul de pe fațada sud-estică se ajunge într-un hol tot pentru schimbarea copiilor și conducerea lor în a treia sală de grupă cu 39,85 mp. Tot din acest hol se accedă bucătăria. Bucătăria de 24 mp are o cămară de 6,85 mp. Din bucătărie printr-un sas de 4,45 mp se poate accede biroul administrativ. Între sălile de grupe de 34,05 respectiv 39,85 mp există o circulație liberă printr-o ușă de 100x210 cm.

Aspectul exterior este marcat de existența decorațiunilor istorice pe fațadele construcției - decorații minimale dar de o valoare istorică. Totodată se remarcă modul de integrare al construcției în fondul construit existent prin păstrarea aliniamentului respectiv modului de construire pe parcelă: clădirea se extinde aproape alipit de latura nord estică - lăsând un acces pietonal și auto dealungul laturii sud-vestice. Partea estică a parcelei este amenajată ca și loc de joacă pentru copii.

### **Starea de conservare**

Datorită folosirii neîntrerupte a construcției starea de conservare a construcției este bună însă se simte clar că datorită schimbărilor funcționale dealungul timpului, sunt multe rezolvări neprofesionale mai ales la nivelul finisajelor și al instalațiilor.

### **Sistemul constructiv existent al casei și starea de degradare al acesteia:**

Clădirea are structura de rezistență alcătuită din:

- fundații continui din zidărie de piatră
- pereți portanți din zidărie de cărămidă de 35-50 cm grosime
- planșeu peste subsol este din bolțișori de cărămidă
- planșeu peste parter este din grinzi de lemn
- acoperișul este acoperiș de șarpantă din lemn

Datorită întreținerii continue structura clădirii se află în stare bună - degradări se prezintă la nivelul finisajelor.

Nu sunt semne de degradări la nivelul structurii și nu au fost sesizate fisuri sau deplasări ale elementelor structurale cu ocazia seismelor din 1977, 1986 respectiv 1990.

### **Finisaje interioare și exterioare, starea de degradare al acestora**

#### *Pardoseli*

În subsol pardoseala este de pietriș peste un strat de pământ bătut. Nivelul de călcare fiind denivelată, înălțimea interioară variază. Se mai găsesc treptele de piatră care serveau pentru accesul subsolului din interiorul casei.

În încăperile parterului se găsesc diferite tipuri de pardoseli: gresie de diferite tipuri și dimensiuni respectiv pardoseală de parchet laminat. Starea de degradare a pardoselilor este variabilă: unele suprafețe au fost schimbate recent (pardoseala sălilor de grădiniță), însă se observă clar lipsa unui substrat adecvat. Pardoseala de gresie este mai veche și neunitară ca și pardoseala de pachet laminat din hol. Aceste suprafețe prezintă o degradare mai avansată datorită uzurii.

La nivelul podului se găsește pardoseală de chirpici, care prezintă mici pete de umezeală care se datorează degradării învelitorii.



### *Tencuieli interioare și exterioare*

Tencuielile se află în stare de degradare bună, datorită întreținerii, însă din cauza intervențiilor neadecvate suprafața pereților tencuiți nu este unitară, nici pe pereți, nici pe tavane. Pereții și plafonul subsolului nu sunt tencuiți.

Tencuiala exterioară prezintă degradări minore. Decorația fațadei din tencuială este în stare bună. Soclul de piatră naturală prezintă pete de umezeală datorată prezenței apelor pluviale, respectiv rosturile de ciment au produs niște deteriorări, dar nu semnificative.

### *Scara exterioară*

De fapt sunt două scări exterioare, una pe fațada sud vestică: o scară de beton placat cu gresie antiderapantă. Din cauza lipsei spațiului (posibilității accesului auto) scara nu are un podest, astfel accesul în clădire fiind greoaie. Scara este acoperită prin prelungirea învelitorii, însă această acoperire nu protejează adecvat scara exterioară.

A doua scară de pe fațada sud estică este tot din beton armat placat cu gresie antiderapantă. Scara are și o rampă, dar la fel ca și la prima scară îi lipsește un podest.

Scara exterioară, singurul acces al subsolului se închide printr-o ușă tip chepeng.

### *Tâmplăria:*

Tâmplăria ușilor interioare respectiv tâmplăria ferestrelor este ceea ce este originală, aflându-se în stare de degradare avansată. Ușile de acces au fost schimbate cu ușă de tâmplărie PVC de culoare albă cu geam termopan, nerespectând caracterul istoric al casei.

### *Învelitoarea și anexele învelitorii*

Șarpanta de lemn în patru ape are o învelitoarea din țigle ceramice arse, trase. În planul învelitorii spre fațada sud vestică se găsesc două lucarne de aerisire.

Jgheabul și burlanul din tablă zincată se află în stare mediocră însă curgerea apelor pluviale nu este rezolvată.

## **3.5.Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.**

Clădirea are structura de rezistență alcătuită din:

- fundații continui din zidărie de piatră
- pereți portanți din zidărie de cărămidă de 35-50 cm grosime
- planșeul peste subsol este din bolțișori de cărămidă
- planșeul peste parter este din grinzi de lemn
- acoperișul este acoperiș de șarpantă din lemn

Datorită întreținerii continue structura clădirii se află în stare bună - degradări se prezintă la nivelul finisajelor.

Nu sunt semne de degradări la nivelul structurii și nu au fost sesizate fisuri sau deplasări ale elementelor structurale cu ocazia seismelor din 1977, 1986 respectiv 1990.

Sunt necesare următoarele intervenții:

- Se vor demola pereți de compartimentare existentă de 10 – 17,5 cm grosime - conform cerințelor funcționale noi.
- Se va crea un gol de fereastră de 155 x 200 cm în peretele exterioară nord-vestică a clădirii - pentru a avea lumină naturală în sala amenajată dealungul acestei pereți.
- Se va crea un gol de ușă de 90 x 210 cm în peretele transversală interioară de 35 cm grosime - conform cerințelor funcționale.



- Se vor înzidii trei goluri de ușă de 236 x 233, 100 x 200 și 100 x 215 cm în zidul longitudinal de 50 cm grosime - conform cerințelor funcționale.
- Se va crea un gol de ușă de acces, prin demolarea parapetului ferestrei de 155 x 220 cm pe fațada sudică a clădirii - conform cerințelor funcționale.
- Se va construi o extindere de cca. 30 mp la partea estică a clădirii pe structură din fundații de beton armat și zidărie de cărămidă confinată.

În oglinda investigațiilor, pe baza normativului P100-3/2008, art. 8.4. se poate enunța, că structura imobilului după executarea lucrărilor propuse se încadrează în clasa de risc  $R_{sIII}$ , și astfel corespunde cerințelor de siguranță suficientă față de acțiunea seismică.

**3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz; - nu este cazul.**

## **4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE:**

**4.a) clasa de risc seismic;**

În oglinda investigațiilor, pe baza normativului P100-3/2008, art. 8.4. se poate enunța, că structura imobilului după executarea lucrărilor propuse se încadrează în clasa de risc  $R_{sIII}$ , și astfel corespunde cerințelor de siguranță suficientă față de acțiunea seismică.

**4.b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;**

### **Concluziile expertizei tehnice**

Clădirea are structura de rezistență alcătuită din:

- fundații continue din zidărie de piatră
- pereți portanți din zidărie de cărămidă de 35-50 cm grosime
- planșeul peste subsol este din bolțișori de cărămidă
- planșeul peste parter este din grinzi de lemn
- acoperișul este acoperiș de șarpantă din lemn

Datorită întreținerii continue structura clădirii se află în stare bună - degradări se prezintă la nivelul finisajelor.

Nu sunt semne de degradări la nivelul structurii și nu au fost sesizate fisuri sau deplasări ale elementelor structurale cu ocazia seismelor din 1977, 1986 respectiv 1990.

Sunt necesare următoarele intervenții:



- Se vor demola pereți de compartimentare existentă de 10 – 17,5 cm grosime - conform cerințelor funcționale noi.
- Se va crea un gol de fereastră de 155 x 200 cm în peretele exterioră nord-vestică a clădirii - pentru a avea lumină naturală în sala amenajată dealungul acestei pereți.
- Se va crea un gol de ușă de 90 x 210 cm în peretele transversală interioară de 35 cm grosime - conform cerințelor funcționale.
- Se vor înzidii trei goluri de ușă de 236 x 233, 100 x 200 și 100 x 215 cm în zidul longitudinal de 50 cm grosime - conform cerințelor funcționale.
- Se va crea un gol de ușă de acces, prin demolarea parapetului ferestrei de 155 x 220 cm pe fațada sudică a clădirii - conform cerințelor funcționale.
- Se va construi o extindere de cca. 30 mp la partea estică a clădirii pe structură din fundații de beton armat și zidărie de cărămidă confinată.

În oglinda investigațiilor, pe baza normativului P100-3/2008, art. 8.4. se poate enunța, că structura imobilului după executarea lucrărilor propuse se încadrează în clasa de risc  $R_{sIII}$ , și astfel corespunde cerințelor de siguranță suficientă față de acțiunea seismică.

Lucrările vor fi executate de baza unei proiect autorizat, care se va prezenta la expert pentru însușire.

### Concluziile Auditului Energetic

În urma analizei termice și energetice ale clădirii se pot deprinde următoarele concluzii:

Majoritatea stratificațiilor care alcătuiesc anvelopa clădirii sunt lipsite de termoizolație adecvată și sunt caracterizate de rezistență termică mai mică față de normativele în vigoare, ceea ce duce la disconfortul accentuat resimțit de către ocupanți.

- În cazul unei umidități relative a aerului ridicate, pe suprafețele reci din interior ar fi îndeplinite condițiile producerii condensului

- Pereții exteriori constituie o suprafață mare din anvelopa termică și caracteristici termoizolante slabe
- Planșeele pe sol și peste demisol sunt lipsite de strat termoizolant
- Imaginile termografice au pus în evidență o punte termică accentuată situată la nivelul soclului
- Stratificația tavanelor spre pod nu este termoizolată
- Ușile de intrare cu profil PVC sunt relativ etanșe în ciuda faptului că din cauza ciclurilor de funcționare sunt dereglate însă restul elementelor de tâmplărie (ferestre duble din lemn și chepengul) sunt neetanșe.
- Există perforații ale anvelopei, care duc la inetanșitatea anvelopei, și posibilitate de formare de condens
- Corpurile statice de încălzire nu au mai fost spălate de cel puțin trei ani
- Din analiza performanței energetice ale clădirii și comparația performanțelor clădirii de reale cu cele ale clădirii de referință se poate trage concluzia că, imobilul necesită măsuri severe de reabilitare și modernizare termică

Alte concluzii

- Din cauza faptului că prin tema de proiectare se dorește păstrarea aspectului fațadei cu ornamente, s-a propus o soluție de izolare interioară, inclusă în scenariul 2 maximal prezentat mai jos.

- QT-este necesarul anual total de energie finală în urma aplicării soluției/pachetului de soluții; se poate atinge o economie relativă de cca. 39,05% pentru pachetul de soluții minimal, și 75,93% pentru pachetul maximal

- Ca urmare a aplicării măsurilor propuse costul de exploatare anual poate scădea de la cca. 9010€ până la 2605€ pentru pachetul minimal și 951€ pachetul maximal.





- Necesarul total de energie primară anuală poate atinge o economie relativă de cca. 43,04% pentru pachetul minimal, și 79,36% pentru pachetul maximal. Fiecare dintre pachetele de soluții conduc la o reducere a consumului anual de energie primară  $\geq 40\%$  față de consumul inițial

- Conform cap. 3.5. fiecare dintre pachetele de soluții se recuperează înainte de durata de viață normată de  $N=15$  ani. Pachetul de soluții minimal se recuperează în 14,9 ani, iar pachetul maximal în 13,7 ani.

- La momentul sfârșitului duratei de viață a pachetelor de reabilitare valoarea normalizată actualizată  $VNA(m)$  (economii totale pe durata de viață) preconizată a pachetelor de soluții arată valori favorabile pentru pachetul minimal.  $VNA(m)$  este de -451 euro, și -7667 euro pentru pachetul maximal.

- Valoarea normalizată actualizată  $VNA(m)$  la sfârșitul duratei de viață a pachetelor de soluții este cea mai mică în cadrul soluției minimale, care se recuperează mai rapid.

- Pachetul de soluții maximal este recomandat pentru aplicare, din cauza faptului că are următoarele avantaje tehnice față de pachetul minimal:

- pereții sunt termoizolați din care rezultă temperaturi superficiale mai ridicate, și implicit confort mai ridicat
- clădirea este dotată cu ventilare mecanică, prin care se asigură necesarul de aer proaspăt relativ de ridicat specific destinației clădirii
- consumul de energie primară din surse neregenerabile este de 190,09 kWh/m<sup>2</sup>/an (<192 kWh/m<sup>2</sup>/an valoare stabilită pentru 31.12.2018)
- emisiile de CO<sub>2</sub> asociate consumului de energie primară sunt de 47,59 kg/m<sup>2</sup>/an (<56 kg/m<sup>2</sup>/an valoare stabilită pentru 31.12.2018)

**Scenariile tehnico-economice avute în vedere la stabilirea soluției pentru "REABILITAREA ȘI EXTINDEREA GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR" se prezintă în continuare:**

#### **SCENARIUL 0 (fără intervenție)**

Acest scenariu fără intervenție ar însemna folosirea construcției în modul prezentat mai sus. Deși construcția este funcțională nu satisface cerințele legislative pentru o grădiniță cu program prelungit: sunt necesare intervenții pentru reorganizarea funcțională al clădirii, restaurări la nivelul finisajelor respectiv intervenții la nivelul utilităților.

**Avantajele acestui scenariu:**

- nu reprezintă cost

**Dezavantajele acestui scenariu:**

- pentru funcționarea adecvată și respectând legislația în vigoare, sunt necesare intervenții privind organizarea funcțională a sălilor.
- lipsa intervențiilor la nivelul finisajelor, al dirijării apelor pluviale ar conduce la degradarea în timp al construcției.

#### **SCENARIUL 1 (restaurarea și extinderea construcției fără termoizolarea pereților respectiv fără dotarea clădirii cu ventilație mecanică organizată)**

Acest scenariu ar cuprinde lucrări de intervenții având scopul de a reabilita clădirea Grădiniței cu program prelungit "Körösi Csoma Sándor".

Astfel se propune reorganizarea funcțională al încăperilor în interiorul construcției existente respectiv extinderea acesteia așa cum se va prezenta detaliat în capitolul III.

Se propun lucrări de ridicare al eficienței energetice:



- termoizolarea planşei de la pod cu un strat de vată minerală bazaltică de 25 cm, dotată cu barieră de vapori fixată etanş
- termoizolarea planşelor de pe sol şi de peste demisol cu un termosistem cu grosimea de 10 cm
- schimbarea elementelor de tâmplărie neetanşe (ferestre din lemn, chepeng, etc.), cu elemente de tâmplărie termoizolante şi etanşe
- demontarea şi spălarea corpurilor statice de încălzire respectiv dotarea corpurilor statice de încălzire cu robinete de reglaj termostatic, echilibrarea termo-hidraulică corectă a corpurilor de încălzire şi a reţelei de distribuţie
- dotarea clădirii cu instalaţie de producere a apei calde performantă, înlocuirea obiectelor sanitare vechi/ineficiente respectiv înlocuirea garniturilor la robinete şi repararea armăturilor defecte
- reabilitarea sistemului de iluminat respectiv dotarea clădirii cu corpuri de iluminat cu eficienţă ridicată

După lucrările de recompartimentare respectiv de ridicare al eficienţei energetice se propune schimbarea finisajelor interioare respectiv exterioare cu unele noi mai performante respectiv unitare.

În ceea ce priveşte lucrările exterioare se propune construirea unei porţi şi împrejurimi noi, pavarea parţială a curţii, amenajarea unui loc de joacă pentru copii, respectiv contruirea unei anexe în colşul sud estic al parcelei.

#### **Avantajele acestui scenariu:**

- prin intervenţiile de propuse se va amenaja o grădiniţă care satisface cerinţele secolului al XXI-lea prin dotarea celor 3 săli respectiv anexele necesare pentru o funcţionare adecvată al grădiniţei.
- prin lucrările de ridicare al eficienţei energetice se reduce semnificativ costul de întreţinere al construcţiei respectiv aceasta oferă un confort mai ridicat pentru utilizatori
- prin restaurarea propusă se salvează o construcţie istorică dintr-o zonă protejată al oraşului.
- cost redus, faţă de o restaurare mai amplă

#### **Dezavantajele acestui scenariu:**

- acest scenariu nu izolează pereţii exteriori respectiv ventilaţia mecanică, care ar ridica şi mai mult confortul utilizatorilor.

#### **SCENARIUL 2 (restaurarea şi extinderea construcţiei idem scenariul 1 cu termoizolarea pereţilor respectiv cu dotarea clădirii cu ventilaţie mecanică organizată)**

Acest scenariu ar cuprinde toate lucrările descrise la scenariul 1 iar în plus cuprinde lucrări de termoizolare al pereţilor exteriori. Construcţia având un caracter istoric se propune termoizolarea pereţilor pe partea interioară al acestora cu un termosistem de 10 cm destinat special pentru izolaţie interioară.

În acest scenariu se mai propune dotarea clădirii cu ventilaţie mecanică organizată cu recuperarea de căldură şi panouri fotovoltaice pentru prepararea energiei electrice.

#### **Avantajele acestui scenariu:**

- confortul utilizatorilor este şi mai mare

#### **Dezavantajele acestui scenariu:**

- cost ridicat faţă de celelalte scenarii

**URMARE ANALIZEI CRITICE A AVANTAJELOR ŞI DEZAVANTAJELOR SCENARIILOR 0, 1 ŞI 2 PRIVIND "REABILITAREA ŞI EXTINDEREA GRĂDINIŢEI CU PROGRAM PRELUNGIT KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR", SCENARIUL 1 ESTE SCENARIUL RECOMANDAT.**



**4.c)** soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;

Beneficiarul investiției este Municipiul Sfântu Gheorghe prin Liceul Teologic Reformat. Obiectivul principal al proiectului este dezvoltarea pe plan local a unei infrastructuri de învățământ de calitate, inclusiv și accesibil în vederea creșterii numărului de copii care beneficiază de educație preșcolară în formă organizată prin îmbunătățirea condițiilor de desfășurare a actului educativ, și prin facilitarea accesului copiilor la o educație preșcolară de calitate; sprijinind astfel și accesul părinților pe piața forței de muncă.

Se remarcă faptul, că prin aceste intervenții propuse Grădinița se va organiza în așa fel încât să satisfacă toate cerințele unei construcții de învățământ preșcolar al secolului 21. Astfel se propun lucrări de demolare și de construire pentru reorganizarea funcțională al spațiilor existente - construcția adăpostind în continuare 3 săli de grădinițe cu toate anexele necesare funcționării adecvate: hol/spațiu de primire comun pentru cele 3 săli cu dulapuri pentru hainele copiilor, grup sanitar pe sexe cu acces ușor pentru toți copiii, oficiu de încălzire a hranei pentru copii, un izolator, birou administrativ respectiv depozit. Se propune extinderea construcției pe latura estică cu un corp de 30 mp adăpostind o sală de metodologie. Accesele clădirii vor fi reorganizate în așa fel încât atât funcțional cât și estetic să satisfacă cerințele beneficiarului. Se propun lucrări de amenajări exterioare: sistematizare verticală, construirea unei împrejurimi și porți, mobilarea unui teren de joacă și construirea unui depozit în colțul sud estic al parcelei.

Se propun lucrări de restaurare la nivelul finisajelor interioare și exterioare, respectiv lucrări privind ridicarea eficienței energetice: astfel se propune termoizolarea planșeului sub pardoseală respectiv peste parter, schimbarea tâmplăriei existente. La nivelul finisajelor interioare se propune restaurarea tencuielii interioare și refacerii placajelor ceramice (faiantă) în zonele umede (bucătărie și baie). Se propune schimbarea învelitorii, refacerea streșinii respectiv tuturor accesoriilor învelitorii: pazii, placaj de tablă, jgheab și burlan etc. Șarpanta se va extinde în așa fel încât accesele de pe fațada sud vestică să fie acoperite respectiv . Se va restaura tencuiala exterioară având o grijă mare în păstrarea decorațiilor existente. Se va curăța și soclul de piatră naturală

Totodată se propun lucrări de eficientizare al instalațiilor existente: spălarea corpurilor de încălzire existente, folosirea corpurilor de iluminat mai eficiente de cele existente, schimbarea centralei termice respectiv al boilerului pentru niște echipamente mai eficiente - intervențiile propuse la instalațiile existente sunt prezentate detaliat în capitolul III.2.

În ceea ce privește extinderea nouă propusă pe latura estică, acesta se va lega de construcția existentă atât la nivelul șarpantei cât și la parter. În cazul extinderii se vor folosi finisaje interioare și exterioare în concordanță cu finisajele construcției existente.

În colțul sud estic al parcelei se propune construirea unui depozit de circa 27 mp. În această construcție se vor depozita unelte și echipamentele de întreținere a grădinii.

Extinderea (terasa de acces și sala metodologică) și anexa nouă propusă (depozitul) respectă specificul limbajului arhitectural din zonă prin volumetrie, materiale folosite respectiv aspectul exterior.

### **Sistemul constructiv propus**

Așa cum se prezintă în expertiza tehnică nu sunt necesare intervenții la nivelul structurii de rezistență a construcției existente.

Pereții propuși pentru demolare nu au rol în structura de rezistență a construcției, iar noile pereți de compartimentare vor fi pereți de structură ușoară tip sandwich: pereți de gips carton pe structură metalică. Se vor astupa unele goluri respectiv se vor crea goluri noi așa cum se prezintă pe piesele desenate. Aceste intervenții sunt necesare



datorită schimbărilor funcționale a sălilor amenajate. Se va avea o grijă în astuparea golurilor, zidăria nouă se va realiza în toate grosimea peretelui. Golurile noi vor primi buiandrugi.

Șarpanta existentă se va restaura: se vor înlocui elementele de structură deteriorate, respectiv aceasta se va extinde pentru a acoperi și extinderile propuse. Materialul lemnos se va trata ignifug și antiseptic.

Noua extindere (pe partea sud estică) va avea fundații continue de beton armat, structură de cadre din stâlpi și grinzi, respectiv sâmburi și centuri de beton armat, cu zidărie de cărămidă de 25 cm. Șarpanta extinderii va fi șarpantă de lemn realizată în continuarea structurii existente.

Terasa de acces propusă va avea soclu de piatră și placă de beton armat peste care va avea o structură din grinzi de lemn. Șarpanta terasei se va realiza tot în continuarea șarpantei existente a casei.

Depozitul propus în colțul sud estic va avea structură din grinzi de lemn pe fundații punctuale. Șarpanta de lemn se va realiza într-o singură pantă.

### **Recomandările din auditul energetic**

- În cadrul auditului energetic se propun 6 soluții după cum urmează:

**Soluția S1** o reprezintă sporirea rezistenței termice a stratificației planșeului de la pod cu un strat de vată minerală bazaltică de 25 cm, dotată cu barieră de vapori fixată etanș

**Soluția S2** constă în măsuri aplicate asupra instalațiilor de încălzire, apă caldă de consum și iluminat existente ale clădirii

**Soluția S3** o reprezintă termoizolarea planșeelor de pe sol cu un termosistem cu grosimea de 10 cm

**Soluția S4** presupune schimbarea elementelor de tâmplărie neetanșe (ferestre din lemn, chepeng, etc.), cu elemente de tâmplărie termoizolante și etanșe

**Soluția S5** o reprezintă izolarea pereților exteriori cu un termosistem de 10 cm destinat pentru izolație interioară (de exemplu plăci de silicat de calciu, etc.)

**Soluția S6** o reprezintă dotarea clădirii cu ventilație mecanică organizată cu recuperare de căldură și producere de energie regenerabilă cu panouri fotovoltaice pentru prepararea energiei electrice sau panouri solare pentru apă caldă de consum

Tot în cadrul auditului energetic se prezintă două pachete de soluții:

Pachetul de soluții P1, minimal cuprinde S1+S2+S3+S4

Iar pachetul de soluții P2 maximal cuprinde S1+S2+S3+S4+S5+S6

Pachetul de soluții maximal, P2 este recomandat pentru aplicare, din cauza faptului că are următoarele avantaje tehnice față de pachetul minimal:

- pereții sunt termoizolați din care rezultă temperaturi superficiale mai ridicate, și implicit confort mai ridicat
- clădirea este dotată cu ventilație mecanică, prin care se asigură necesarul de aer proaspăt relativ de ridicat specific destinației clădirii
- consumul de energie primară din surse neregenerabile este de 190,09 kWh/m<sup>2</sup>/an (<192 kWh/m<sup>2</sup>/an valoare stabilită pentru 31.12.2018)
- emisiile de CO<sub>2</sub> asociate consumului de energie primară sunt de 47,59 kg/m<sup>2</sup>/an (<56 kg/m<sup>2</sup>/an valoare stabilită pentru 31.12.2018)

Având în vedere cerințele beneficiarului s-a optat pentru alegerea pachetului minimal P1.



#### 4.d)recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

Construcția propusă pentru restaurare și extindere va adăposti o grădiniță cu 3 grupe cu toate anexele necesare.

Se propune amenajarea unei terase acoperite dealungul fațadei sud vestice pentru a marca accesul principal în clădire. Prin mișcări de teren se propune formarea unei rampe care se ridică de la nivelul porții la nivelul accesului, pentru a ușura accesul copiilor în clădire. De pe această terasă acoperită se accedă holul principal al grădiniței. Aceasta va avea un windfang din pereți de sticlă. Holul se va mobila pentru schimbarea copiilor. Din acest hol se accedă cele 3 grupe de grădiniță, oficiul de pregătire a hranei pentru copii, un mic depozit respectiv grupurile sanitare.

Sălile de grădiniță vor fi echipate pentru 24 de copii/grupă. Vor avea mobilier pentru joacă, de dormit respectiv pentru servit hrană. Fiecare sală va avea o galerie pe structură de lemn pentru a mări suprafața de joacă. Sala din colțul sud vestic va avea o ieșire de siguranță direct pe terasa acoperită.

Încăperile administrative vor fi organizate în colțul nord estic al construcției. Izolatorul și biroul se va accede dinspre sala metodologie propusă a fi amenajată în extinderea de pe latura sud estică. Această sală va avea acces direct din exterior printr-o scară și rampă nouă propusă. Din izolator grupul sanitar va avea acces direct.

Subsolul va avea acces de pe terasa acoperită printr-un chepeng care va proteja scara de acces. Subsolul se va folosi ca și depozit.

Zona de acces al parcelei, partea sud vestică se va pava, iar zona estică se va amenaja ca și teren de joacă pentru copii. În colțul sud estic se va contrui un depozit pentru unelte și echipamente necesare întreținerii.

#### *Finisaje exterioare*

- conform celor descrise mai sus se va restaura și extinde șarpanta de lemn după care se va reface învelitoarea casei: se va reconstrui streășina, se va schimba învelitoarea existentă: învelitoarea nouă de ceramamică arsă se va așeza pe un strat nou de șipci, se va schimba și placajul de tablă, jgheabul și burlanul

- se va curăța, restaura tencuiala exterioară, se va avea o grijă deosebită în păstrarea decorațiilor de pe fațadă. După repararea tencuielii fațada se va revopsi.

- se va curăța soclul de piatră naturală, unde este nevoie se va rerostui

- grinzile de lemn aparente (de exemplu structura de lemn al terasei acoperite) vor fi tratați antiseptic și ignifug, vor avea culoarea naturală.

- extinderea propusă va primi o termoizolație exterioară de 15 cm, care se va tencui și vopsi alb. Soclul extinderii va fi tot de piatră naturală

- depozitul din curte va avea soclu de piatră, pereți exteriori placați cu lambriu de lemn de culoare natur, respectiv învelitoare de țiglă ceramică

- se va schimba tâmplăria existentă, atât ceea interioară cât și ceea exterioară.

#### *Demisolul*

- se va reface scara de acces, iar noua scară va conduce în a doua încăpere - astfel se va astupa golul existent și se va crea un gol nou de acces. Noua scară va fi o scară de beton armat placat.

- în subsol se va așeza o pardoseală de cărămidă în pat de nisip, peste un strat nou de balast.





- pereții și tavanul de piatră respectiv cărămidă aparentă vor fi curățați, resrostituiți și lăsați aparenti.

### *Parterul*

- se va termoizola planșeul parterului atât sub pardoseală cât și spre șarpantă. Astfel după desfacerea pardoselii și straturilor suport se va realiza un strat nou de rupere a capilarității, un strat de nisip de 2-3 cm, folie PVC, polistiren de 10 cm, beton slab armat de 10 cm, sistem de încălzire prin pardoseală, șapa de beton respectiv pardoseala. Săliile de grădiniță vor avea pardoseală de PVC, la fel și biroul, izolatorul respectiv sala metodologie. Holul - Spațiul de primire, Depozitul, Oficiul și Grupurile Sanitare vor avea pardoseală de gresie. La nivelul planșeului peste parter, se va desface stratul de chiripici și de dușumea. Se va realiza un strat termoizolant de 25 cm din material de izolare organic-naturală, acest strat de deasupra se va proteja cu folie anticondens. Peste aceasta se va monta un strat de astereală, folie de difuzie respectiv o șapă de beton de 6 cm. Tavanul va fi tavan fals de gips carton rezistent la foc conform prevederilor PSI.

- tencuiala existentă de pe pereți se va restaura, după care împreună cu pereții noi de compartimentare cu placaj de gips carton se vor gletui și vopsi. În încăperile umede se va folosi placaj de gips carton rezistent la umezeală. Totodată în grupurile sanitare respectiv în oficiu pereții vor fi placați cu faianță.

- în sălile de grădiniță se va realiza o galerie din structură de lemn

- fiecare sală de grădiniță se va dota cu o chiuvetă

### *Podul*

- Podul va rămâne neutilizabil Acest spațiu se va accesa printr-un chepeng care se accede din hol.

### **Anexa nouă propusă - Depozitul**

Anexa nouă propusă, depozitul de unelte și echipamente de întreținere, va avea o structură ușoară din grinzi de lemn pe fundații de beton armat, pereți exteriori din lambriu de lemn. Pardoseala va fi din beton. Șarpanta de lemn va avea înveliitoare de țiglă ceramică

Anexa va avea un acces pe fațada nord estică, printr-o ușă de lemn de 1,40x2,10 m.

### **Amenajări exterioare**

Se propun lucrări de amenajare a terenului - mișcarea terenului cu scopul de a avea acces ușor de la nivelul porții la terasa acoperită.

Se va construi împrejmuire și poartă nouă.

Se va amenaja un loc de joacă pentru copii. Se vor construi alei noi pietonale și după lucrări de construcții se va reface vegetația.

### **Alte intervenții propuse:**

Prin dotarea clădirii se dorește sporirea colectării deșeurilor selecționat. Astfel se propune dotarea fiecărei grupe respectiv al anexelor cu coșuri de gunoi selective cu compartimente separate pentru hârtie, plastic și sticlă.





Prin intervențiile propuse s-a rezolvat accesul persoanelor cu handicap locomotor în clădire. Astfel atât accesul principal de pe fațada sud vestică cât și accesul secundar de pe fațada sud estică vor fi dotate cu cât o rampă de acces. Pentru persoanele cu deficiențe vizuală se vor monta plăcuțe cu inscripție Braille, pentru indicarea direcțiilor din holul principal de primire.

În curtea grădiniței se vor monta suporturi pentru biciclete, pentru sporirea folosirii acestui tip de transport.

Prin dotarea chiuvetelor în băi cu senzor respectiv folosirea becurilor de tip LED se dorește ridicarea eficienței energetice al clădirii. Totodată prin termoizolarea propusă se dorește reducerea emisiei de CO<sub>2</sub> – prin reducerea energiei necesare încălzirii construcției.

#### **Date tehnice - situația existentă și propusă**

**Suprafața terenului conform extras CF este de 954 mp.**

##### **Situația existentă**

- funcțiunea:	<i>grădiniță cu 3 grupe</i>
- dimensiunile maxime la teren:	<i>23,77x 11,20 m</i>
- regim de înălțime:	<i>d+p</i>
- H-MAX cornișă / coamă:	<i>4,10 m / 8,75 m</i>
- suprafața construită existentă:	<i>264,00 m<sup>2</sup></i>
	<i>POT existent = 27,67%,</i>
- suprafața desfășurată existentă:	<i>264+62 = 326 m<sup>2</sup></i>
	<i>CUT existent = 0,341</i>

##### **Situația propusă**

- funcțiunea:	<i>grădiniță cu 3 grupe</i>
- dimensiunile maxime la teren:	<i>23,77x 11,20 m</i>
- regim de înălțime:	<i>d+p</i>
- H-MAX cornișă / coamă:	<i>4,10 m / 8,75 m</i>
- suprafața construită propusă (cu extindere, terasă și depozit):	<i>264,00+32,42+23,00+26,75=346,17 m<sup>2</sup></i>
	<i>POT propus = 36,28%,</i>
- suprafața desfășurată propusă:	<i>346,17+62=408,17 m<sup>2</sup></i>
	<i>CUT propus = 0,427</i>



## **5.IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA**

### **5.1.Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:**

#### **5.1.a)descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:**

-consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

Așa cum se prezintă în expertiza tehnică nu sunt necesare intervenții la nivelul structurii de rezistență a construcției existente.

Pereții propuși pentru demolare nu au rol în structura de rezistență a construcției, iar noile pereți de compartimentare vor fi pereți de structură ușoară tip sandwich: pereți de gips carton pe structură metalică. Se vor astupa unele goluri respectiv se vor crea goluri noi așa cum se prezintă pe piesele desenate. Aceste intervenții sunt necesare datorită schimbărilor funcționale a sălilor amenajate. Se va avea o grijă în astuparea golurilor, zidăria nouă se va realiza în toate grosimea peretelui. Golurile noi vor primi buiandrugii.

Șarpanta existentă se va restaura: se vor înlocui elementele de structură deteriorate, respectiv aceasta se va extinde pentru a acoperi și extinderile propuse. Materialul lemnos se va trata ignifug și antiseptic.

Noua extindere (pe partea sud estică) va avea fundații continue de beton armat, structură de cadre din stâlpi și grinzi, respectiv sămburi și centuri de beton armat, cu zidărie de cărămidă de 25 cm. Șarpanta extinderii va fi șarpantă de lemn realizată în continuarea structurii existente.

Terasa de acces propusă va avea soclu de piatră și placă de beton armat peste care va avea o structură din grinzi de lemn. Șarpanta terasei se va realiza tot în continuarea șarpantei existente a casei.

Depozitul propus în colțul sud estic va avea structură din grinzi de lemn pe fundații punctuale. Șarpanta de lemn se va realiza într-o singură apă.

-protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;

#### *Finisaje exterioare*

- conform celor descrise mai sus se va restaura și extinde șarpanta de lemn după care se va reface învelitoarea casei: se va reconstrui streășina, se va schimba învelitoarea existentă: învelitoarea nouă de ceramică arsă se va așeza pe un strat nou de șipci, se va schimba și placajul de tablă, jgheabul și burlanul

- se va curăța, restaura tencuiala exterioară, se va avea o grijă deosebită în păstrarea decorațiilor de pe fațadă. După repararea tencuiei fațada se va revopsi.

- se va curăța soclul de piatră naturală, unde este nevoie se va rerostui

- grinzile de lemn aparente (de exemplu structura de lemn al terasei acoperite) vor fi tratați antiseptic și ignifug, vor avea culoarea naturală.

- extinderea propusă va primi o termoizolație exterioară de 15 cm, care se va tencui și vopsi alb. Soclul extinderii va fi tot de piatră naturală



- depozitul din curte va avea soclu de piatră, pereți exteriori placați cu lambriu de lemn de culoare natur, respectiv învelitoare de țiglă ceramică

- se va schimba tâmplăria existentă, atât ceea interioară cât și ceea exterioară.

#### *Subsolul*

- se va reface scara de acces, iar noua scară va conduce în a doua încăpere - astfel se va astupa golul existent și se va crea un gol nou de acces. Noua scară va fi o scară de beton armat placat.

- în subsol se va așeza o pardoseală de cărămidă în pat de nisip, peste un strat nou de balast.

- pereții și tavanul de piatră respectiv cărămidă aparentă vor fi curățați, resrostituiți și lăsați aparenti.

#### *Parterul*

- se va termoizola planșeul parterului atât sub pardoseală cât și spre șarpantă. Astfel după desfacerea pardoselii și straturilor suport se va realiza un strat nou de rupere a capilarității, un strat de nisip de 2-3 cm, folie PVC, polistiren de 10 cm, beton slab armat de 10 cm, sistem de încălzire prin pardoseală, șapa de beton respectiv pardoseala. Sălile de grădiniță vor avea pardoseală de PVC, la fel și biroul, izolatorul respectiv sala metodologie. Holul - Spațiul de primire, Depozitul, Oficiul și Grupurile Sanitare vor avea pardoseală de gresie. La nivelul planșeului peste parter, se va desface stratul de chiripici și de dușumea. Se va realiza un strat termoizolant de 25 cm din material de izolare organic-naturală, acest strat de deasupra se va proteja cu folie anticondens. Peste aceasta se va monta un strat de astereală, folie de difuzie respectiv o șapă de beton de 6 cm. Tavanul va fi tavan fals de gips carton rezistent la foc conform prevederilor PSI.

- tencuiala existentă de pe pereți se va restaura, după care împreună cu pereții noi de compartimentare cu placaj de gips carton se vor gletui și vopsi. În încăperile umede se va folosi placaj de gips carton rezistent la umezeală. Totodată în grupurile sanitare respectiv în oficiu pereții vor fi placați cu faianță.

- în sălile de grădiniță se va realiza o galerie din structură de lemn

- fiecare sală de grădiniță se va dota cu o chiuvetă

#### *Podul*

- podul va rămâne neutilizabil. Acest spațiu se va accesa printr-un chepeng care se accede din hol.

Se propune amenajarea unei terase acoperite dealungul fațadei sud vestice pentru a marca accesul principal în clădire. Prin mișcări de teren se propune formarea unei rampe care se ridică de la nivelul porții la nivelul accesului, pentru a ușura accesul copiilor în clădire. De pe această terasă acoperită se accedă holul principal al grădiniței. Aceasta va avea un windfang din pereți de sticlă. Holul se va mobila pentru schimbarea copiilor. Din acest hol se accedă cele 3 grupe de grădiniță, oficiul de pregătire a hranei pentru copii, un mic depozit respectiv grupurile sanitare.

Sălile de grădiniță vor fi echipate pentru 24 de copii/grupă. Vor avea mobilier pentru joacă, de dormit respectiv pentru servit hrană. Fiecare sală va avea o galerie pe structură de lemn pentru a mări suprafața de joacă. Sala din colțul sud vestic va avea o ieșire de siguranță direct pe terasa acoperită.

Încăperile administrative vor fi organizate în colțul nord estic al construcției. Izolatorul și biroul se va accede dinspre sala metodologie propusă a fi amenajată în extinderea de pe latura sud estică. Această sală va avea acces direct din exterior printr-o scară și rampă nouă propusă. Din izolator grupul sanitar va avea acces direct.

Subsolul va avea acces de pe terasa acoperită printr-un chepeng care va proteja scara de acces. Subsolul se va folosi ca și depozit.



Zona de acces al parcelei, partea sud vestică se va pava, iar zona estică se va amenaja ca și teren de joacă pentru copii. În colțul sud estic se va contrui un depozit pentru unelte și echipamente necesare întreținerii.

#### Anexa nouă propusă - Depozitul

Anexa nouă propusă, depozitul de unelte și echipamente de întreținere, va avea o structură ușoară din grinzi de lemn pe fundații de beton armat, pereți exteriori din lambriu de lemn. Pardoseala va fi din beton. Șarpanta de lemn va avea înveliitoare de țiglă ceramică

Anexa va avea un acces pe fațada nord estică, printr-o ușă de lemn de 1,40x2,10 m.

-intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz; - nu este cazul

-demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;

Așa cum s-a prezentat mai sus.

-introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

Așa cum s-a prezentat mai sus.

-introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente; - nu este cazul.

**5.1.b)** descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilite;

Lucrările de hidroizolații, termoizolații, demontări/montări, finisaje la interior/exterior au fost descrise la capitolele anterioare. Repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției sunt descrise la capitolul 5.2.

Pe lângă aceste intervenții se propun intervenții de amenajare a terenului așa cum se prezintă mai jos:

#### **Amenajări exterioare**

Se propun lucrări de amenajare a terenului - mișcarea terenului cu scopul de a avea acces ușor de la nivelul porții la terasa acoperită.

Se va construi împrejmuire și poartă nouă.

Se va amenaja un loc de joacă pentru copii. Se vor construi alei noi pietonale și după lucrări de construcții se va reface vegetația.

#### **Dotarea clădirii de învățământ**

Sălile de grădiniță vor fi echipate pentru 24 de copii/grupă. Vor avea mobilier pentru joacă, de dormit respectiv pentru servit hrană. Fiecare sală va avea o galerie pe structură de lemn pentru a mări suprafața de joacă.

Încăperile anexe se vor dota conform cerințelor funcționale.



**5.1.c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția; - nu este cazul.**

**5.1.d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;**

Clădirea studiată se află în zona de protecție al monumentului – Fosta Școală Elementară Reformată poziționată la nr. 165 pe LMI 2015 sub codul CV-II-n-A-13103.

**5.1.e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.**

**Suprafața terenului conform extras CF este de 954 mp.**

#### **Situația existentă**

- funcțiunea:	<i>grădiniță cu 3 grupe</i>
- dimensiunile maxime la teren:	<i>23,77x 11,20 m</i>
- regim de înălțime:	<i>d+p</i>
- H-MAX cornișă / coamă:	<i>4,10 m / 8,75 m</i>
- suprafața construită existentă:	<i>264,00 m<sup>2</sup></i>
	<i>POT existent = 27,67%,</i>
- suprafața desfășurată existentă:	<i>264+62 = 326 m<sup>2</sup></i>
	<i>CUT existent = 0,341</i>

#### **Situația propusă**

- funcțiunea:	<i>grădiniță cu 3 grupe</i>
- dimensiunile maxime la teren:	<i>23,77x 11,20 m</i>
- regim de înălțime:	<i>d+p</i>
- H-MAX cornișă / coamă:	<i>4,10 m / 8,75 m</i>
- suprafața construită propusă (cu extindere, terasă și depozit):	<i>264,00+32,42+23,00+26,75=346,17 m<sup>2</sup></i>
	<i>POT propus = 36,28%,</i>
- suprafața desfășurată propusă:	<i>346,17+62=408,17 m<sup>2</sup></i>
	<i>CUT propus = 0,427</i>

**5.2.Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare**

**Consumul de apa rece/ caldă se estimează la :**

#### **Apa rece**

$$\text{Debitul zilnic mediu: } Q_{zimed.} = \sum \frac{(N \times Q_g)}{1000} = 1.6 \text{ mc/zi};$$

$$\text{Debitul zilnic maxim: } Q_{zi \max.} = Q_{zi.med.} \times K_{zi} = 1.84 \text{ mc/zi};$$

$$\text{Debitul orar maxim: } Q_{o \max.} = Q_{zi.med.} \times K_{0/24} = 0.187 \text{ mc/h};$$

#### **Apa caldă**



$$\text{Debitul zilnic mediu: } Q_{zimed.} = \sum \frac{(N \times Q_g)}{1000} = 0.4 \text{ mc/zi};$$

$$\text{Debitul zilnic maxim: } Q_{zi \max.} = Q_{zi.med.} \times K_{zi} = 0.46 \text{ mc/zi};$$

$$\text{Debitul orar maxim: } Q_{o \max.} = Q_{zi.med.} \times K_0 / 24 = 0.047 \text{ mc/h};$$

**Debit mediu anual apa rece :**

Perioada functionare : 220 zile / an

Q mediu anual = 352 mc/ an

din care

**Debit mediu anual apa calda :**

Perioada functionare : 220 zile / an

Q mediu anual = 88 mc/ an

**Consum energie termica****Necesar caldura**

Q= 30 kW/h

Consum anual estimat de caldura = 12600 kW /an

**Consum estimat gaz metan**

Consum gaz metan : 1575 mc/an

**Consum energie electrica****Consum zilnic :22 kW/zi****Consum anual: 8030 kW/an**

Se propun lucrări de modernizare a utilităților.

**Instalații sanitare**

La executarea instalațiilor sanitare se prevede schimbarea tuturor instalațiilor interioare de alimentare cu apă și canalizare. Astfel se propune alimentarea cu apă și evacuarea apelor menajere de la spalatorul din oficiu și de la obiectele sanitare din grupurile sanitare amenajate, echipate corespunzător, după caz, cu: duș, lavoar și vas wc.

Alimentarea cu apă a imobilului se va realiza printr-o conductă de apă nouă PEHD De 40 mm Pn 10 bar racordată în căminul de apometru existent la limita de proprietate.

Apa caldă menajeră necesară grupurilor sanitare amenajate se va asigura de la un boiler de apă caldă menajeră cu capacitatea de minim 150 l. Agentul termic necesar încălzirii boilerului va fi furnizat de la o centrală termică cu funcționare pe combustibil gazos.

Amplasarea boilerului și echipamentelor aferente se face în grupul sanitar la o înălțime de minim 1,8 m.

Alimentarea cu apă rece și caldă a obiectelor sanitare se va face prin conducte din polipropilenă montate îngropat în nișe tehnice sau în șlițuri practicate în zidărie și vor fi obligatoriu izolate pentru prevenirea condensului și a înghețului.

Evacuarea apelor menajere se va face de la fiecare obiect sanitar prin coloane și se vor deversa prin căminele de canalizare menajeră în rețeaua de canalizare menajera existentă în zonă.

Coloanele de canalizare vor fi prevăzute obligatoriu cu compensatoare de dilatație (mufe de compensare PP) și cu piese de curățire din PP, corespunzător diametrului conductei și obligatoriu cu căciuli de aerisire la capetele superioare ale coloanelor.





Conducta de canalizare prin care se evacuează apa menajeră din imobil va fi trecută prin fundație, printr-un tub de protecție, amplasate la o adâncime de minim 0.80 m față de cota terenului natural.

Conductele de canalizare se vor monta cu o pantă minimă de curgere de 2% în interiorul clădirii și de minim 0,6% în exteriorul clădirii.

Conductele de alimentare cu apă și canalizare ce se montează în săpătură se vor poza sub adâncimea de îngheț, adică -1.10 m, și se vor poza într-un strat de nisip cu grosimea de 0,10 m atât sub conductă cât și peste aceasta.

După execuția lucrărilor și montarea obiectelor sanitare se vor face probele de presiune și etanșeitate la funcționare.

### Instalații termice

Pentru a asigura condițiile de microclimat și igienico sanitare s-a prevăzut o instalație proprie de încălzire centrală care va asigura în încăperi temperaturile optime cuprinse între 15-24°C în funcție de destinația încăperilor.

Pentru producerea agentului termic necesar încălzirii și a apei calde menajere s-a prevăzut achiziționarea unei centrale termice cu funcționare pe combustibil gazos în condensatie ce va avea o putere termică utilă de minim 35 kW, care va acoperi necesarul de căldură pentru încălzire și pentru preparare apă caldă menajeră. Centrala va fi complet echipată cu pompă de recirculare, vas de expansiune și supape de siguranță. Amplasarea centralei se va face în grupul sanitar la parter la înălțimea de minim 1,8 m (astfel încât copii să nu aibă acces la ea), conform planurilor.

Pentru cedarea căldurii din agentul termic s-a prevăzut un sistem de încălzire cu pardoseala radiantă și radiatoare sau ventiloconvectoare pentru comensarea necesarului de căldură unde este cazul.

Distribuția va fi prevăzută a fi ramificată, iar conductele vor fi prevăzute a se monta cu o pantă de scurgere de min. 0,1% în vederea asigurării aerisirii instalației. Pentru distribuția agentului termic se vor utiliza distribuitor/colectoare.

Transportul agentului termic se va face cu teava de cupru pentru alimentarea echipamentelor din centrala termică și cu teava de polipropilenă cu inserție metalică pentru alimentarea distribuitor/colectoarelor. Realizarea sistemului de încălzire în pardoseala se va realiza cu teava PE-Xa 16 mm pozată pe un suport de izolație (placă cu nuturi). Alimentarea corpurilor de încălzire și a ventiloconvectoarelor se face prin conducte din polietilenă reticulată PE-Xa.

Reglajul temperaturilor interioare se va face printr-un cronotermostat montat zonal și prin robineti termostatați montați pe corpurile de încălzire.

Impuritățile din instalația de încălzire se vor colecta în filtrul de impurități prevăzut pe retur înainte de intrare în cazan.

Pentru buna funcționare a instalațiilor s-au prevăzut dispozitive de aerisire și golire a instalațiilor, filtre pentru apă, un dedurizator de apă și un dispozitiv anticălcăr cu rezonanță magnetică care va putea să reducă depunerile de calcar în instalațiile interioare de încălzire.

Se va avea o deosebită grijă în timpul execuției să nu rămână nici o zonă neaerisită deoarece instalația va avea un randament scăzut.

### Instalații electrice

În cadrul documentației se prevăd lucrările de instalații electrice aferente investiției sus menționate. La reamenajarea clădirii se vor schimba toate instalațiile electrice din imobil.

Alimentarea cu energie electrică este realizată printr-un bransament electric racordat la rețeaua de energie electrică a localității. La limita de proprietate este amplasat blocul de măsură și protecție din care se va realiza alimentarea tablourilor electrice propuse din imobil.

Tensiunea de alimentare este  $U_n = 400/230$  V,  $P_i = 42.5$  kW,  $P_c = 17$  kW.

Tabloul principal propus se va amplasa la parter din care se vor alimenta circuitele de lumină și prize aferente acestei zone dar și tablourile electrice secundare.

Instalația de iluminat va asigura următoarele nivele între 50 - 350 lux în funcție de destinația încăperii.

Pentru asigurarea iluminării necesare a încăperilor se vor folosi corpuri de iluminat cu incandescență (led, bec economic) și tuburi fluorescente 2 x 18 W, 4 x 18 W, etc.

Pentru marcarea căilor de evacuare se va prevedea iluminat de securitate pentru evacuare montat pe căile de evacuare. Se vor monta luminoblocuri 1 x 9 W cu o perioadă de funcționare de minim 60 min.

Pentru iluminare exterioară se vor monta corpuri de iluminat pe clădire. Comandarea corpurilor de iluminat se va face manual din interior sau automat prin amplasarea unor senzori de mișcare.

Corpurile de iluminat vor fi alese astfel încât să asigure nivelul de iluminat necesar. Gradul de protecție al corpurilor va fi în concordanță cu locul montării, conform Normativului I7-2011.

În grupurile sanitare și în exterior se vor monta corpuri de iluminat etanșe, cu grad de protecție minim IP 44.



Pentru protejarea circuitelor electrice se vor utiliza disjunctoare cu protecție diferențială.

Circuitele electrice de 230 V, care alimentează corpurile de iluminat din interior vor fi realizate cu cablu CYY-F 3 x 1.5 mmp, iar cele ce alimentează prizele cu împământare vor fi CYY-F 3 x 2.5 mmp.

#### **Instalația de legare la pământ și paratrăsnet**

Imobilul va fi prevăzut cu instalație de legare la pământ artificială prin pozarea unei platbande din OL Zn 40 x 4 mm pe marginea imobilului, în interiorul incintei, la care se vor racorda electrozi de împământare având forma de cruce din OL Zn cu lungimea de 2.5 m. Platbanda se va monta la o adâncime de 0.7 - 0.8 m iar la aceasta se vor suda electrozii din otel zincat. De la instalația de legare la pământ se va conecta tabloul electric și echipamentele de forță prin conductori tip funie cu secțiunea de minim 16 mmp. La conectarea cu instalația interioară se vor prevedea piese de conexiune.

Pentru protecția clădirii împotriva unui eventual trăsnet se propune montarea unei instalații de paratrăsnet care să asigure minim nivelul IV normal de protecție.

Pentru acest lucru se va prevedea o instalație de paratrăsnet prin amplasarea unui dispozitiv de amorsare, montat la minim 3.0 m față de cota maximă a acoperisului pe o țijă de otel. Raza de acțiune a acestui dispozitiv va fi de minim 26 m. Acest dispozitiv se racordează prin 2 coborări realizate din conductor circular  $D=10$  mm la rețeaua de legare la pământ. Conectarea instalației de paratrăsnet cu instalația de legare la pământ se va face prin intermediul unor piese de separație.

#### **Instalația de voce și date**

Imobilul va fi conectat la un furnizor de telefonie fixă iar în incintă se va realiza un sistem de telefonie fixă. Amplasarea prizelor de telefon se va face în birou și în zona de hol primire. Cablarea sistemului se face cu cablu UTP Cat 5. Prizele de telefon se prevăd modular și se vor amplasa în rama comună cu restul prizelor de date, curent, etc.

Se va prevedea un sistem de date în prezentul imobil. Conectarea imobilului se va face la un furnizor de internet-date. La parter în biroul administrativ se va amplasa modem-ul aferent acestei rețele de internet și date. Sistemul de date va trece printr-un switch cu mai multe porturi din care se vor conecta prizele de date prevăzute în birou, hol și în salile de clasă. Pe hol se va prevedea montarea unui acces point care furnizează semnal de date wireless.

#### **Instalație de supraveghere video**

Pentru prezentul imobil se prevede un sistem de supraveghere video. Acest sistem va fi compus din 11 camere video, un sistem de înregistrare video –DVR cu 16 canale. Acest DVR va avea posibilitatea de vizualizare a înregistrărilor prin internet. Camerele de supraveghere vor fi montate în interior/exterior pe coridoare și în zonele de acces în imobil, conform planurilor. Sistemul de înregistrare DVR se va amplasa în biroul de la parter și se va conecta cu switch-ul de internet.

#### **Instalație TV**

Imobilul va fi prevăzut să se racordeze la un sistem de televiziune prin cablu. Sistemul va fi comun pentru televiziune, telefon și internet. În imobil se propune realizarea unui sistem de distribuție semnal TV provenit de la furnizorul local de televiziune. În biroul de la parter se va monta unitatea centrală de la care se vor racorda prizele TV prevăzute în imobil. Cablarea sistemului prin cablu coaxial TV.

### **5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale**



�ntocmire Proiect Tehnic:	3 luni
Ob�inerea avizelor, acordurilor �i autorizației de construire:	3 luni
Perioada de construire (conform garfic general):	12 luni

#### **5.4.Costurile estimative ale investiției:**

-costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;

Conform Deviz General  i Deviz pe Obiecte

-costurile estimative de operare pe durata normală de viață/amortizare a investiției

A a cum apare în auditul energetic anexat prezentei documentații.

DEVIZUL OBIECTULUI 2  
 UTILITATI

TVA = 19%

NR	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare ( fara TVA )	Valoare ( TVA )	Valoare ( cu TVA )
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
<b>CAP 4. CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA</b>				
4.1	CONSTRUCTII SI INSTALATII	0.00	0.00	0.00
4.1.1	TERASAM, SISTEMATIZ VERTICALA SI AMENAJARI EXTERIOARE	0.00	0.00	0.00
4.1.2	RESZISTENTA	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00
4.1.3	ARHITECTURA	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00
4.1.4	INSTALATII	23,733.00	4,509.27	28,242.27
	2.14.11 RETELE EXTERIAORE APA-CANAL	18,055.00	3,430.45	21,485.45
	2.14.21 RETELE ELECTRICE EXTERIOARE	5,678.00	1,078.82	6,756.82
		0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL I. - SUBCAPITOL 4.1</b>		<b>23,733.00</b>	<b>4,509.27</b>	<b>28,242.27</b>
	4.2 MONTAJ UTILAJE SI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL II. - SUBCAPITOL 4.2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	4.3 UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE SI FUCTIONALE CARE NECESITA MONTAJ	0.00	0.00	0.00
	4.4 UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE SI FUCTIONALE CARE NU NECESITA MONTAJ, SI ECHIPAMENTE DE TRANSPORTJ	0.00	0.00	0.00
	4.5 DOTARI	0.00	0.00	
	4.6 ACTIVE NECORPORALE	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL III. - SUBCAPITOL 4.3+4.4+4.5</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL ( I + II+ III )</b>		<b>23,733.00</b>	<b>4,509.27</b>	<b>28,242.27</b>

Proiectant  
**PLANSHOW SRL**  
 Beneficiar  
 Municipiul Sfântu Gheorghe

Intocmit,

PROIECTANT

*[Signature]*



DEVIZUL OBIECTULUI 4  
**INVESTIA DE BAZA- GRADINITA**

TVA = 19%

NR	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare ( fara TVA )	Valoare ( TVA )	Valoare ( cu TVA )
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
<b>CAP 4. CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA</b>				
4.1	CONSTRUCTII SI INSTALATII	0.00	0.00	0.00
4.1.1	TERASAM, SISTEMATIZ VERTICALA SI AMENAJARI EXTERIOARE	182,575.41	34,689.33	217,264.74
	4.11.01 AMENAJARI CURTE	115,938.73	22,028.36	137,967.09
	4.11.02 AMENAJARI-IMPREJM SI POARTA	66,636.68	12,660.97	79,297.65
4.1.2	RESZISTENTA	45,183.24	8,584.82	53,768.06
	4.12.01 STRUCTURA - EXTINDERE	45,183.24	8,584.82	53,768.06
4.1.3	ARHITECTURA	761,907.92	144,762.51	906,670.43
	4.13.01 ARH. SUBSOL	29,089.55	5,527.02	34,616.57
	4.13.02 ARH. PARTER	518,619.31	98,537.67	617,156.98
	4.13.03 ARH.SARPANTA , PLANSEU POD	155,180.23	29,484.25	184,664.48
	4.13.04 ARH.LUCR.EXT-CLADIRE	59,018.83	11,213.58	70,232.41
4.1.4	INSTALATII	106,687.00	20,270.53	126,957.53
	4.14.11 INSTALATII SANITARE	21,997.00	4,179.43	26,176.43
	4.14.21 INSTALATII INCALZIRE	42,289.00	8,034.91	50,323.91
	4.14.31 INSTALATII VENTILATIE 1	1,085.00	206.15	1,291.15
	4.14.41 INSTALATII ELECTRICE	31,895.00	6,060.05	37,955.05
	4.14.42 INST. VOCE - DATE	5,449.00	1,035.31	6,484.31
	4.14.43 INST.SUPRAVEGHERE VIDEO	3,972.00	754.68	4,726.68
		0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL I. - SUBCAPITOL 4.1</b>		<b>1,096,353.57</b>	<b>208,307.19</b>	<b>1,304,660.76</b>
4.2	MONTAJ UTILAJE			
	4.14.U UTILAJE SI ECHIPAMENTE	0.00	0.00	0.00
	4.14.US SISTEM PANOURI SOLARE	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL II. - SUBCAPITOL 4.2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
4.3	UTILAJE, ECHIP TEHNO SI FUCIONALE CARE NECESITA MONTAJ	23,038.00	0.00	0.00
	4.3.1 PROC UTILAJE (ELECTRICE, TERMICE, VENTILATIE)	0.00	0.00	0.00
	4.3.2 ECHIPAMENTE SISTEM PANOURI SOLARE	0.00	0.00	0.00
4.4	UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE SI FUCIONALE CARE NU NECESITA MONTAJ, SI ECHIPAMENTE DE TRANSPORTJ	0.00	0.00	0.00
4.5	DOTARI	173,759.91	33,014.38	206,774.29
	4.6 ACTIVE NECORPORALE	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL III. - SUBCAPITOL 4.3+4.4+4.5</b>		<b>196,797.91</b>	<b>33,014.38</b>	<b>206,774.29</b>
<b>TOTAL ( I + II+ III )</b>		<b>1,293,151.48</b>	<b>241,321.57</b>	<b>1,511,435.05</b>

Proiectant,  
**PLANSHOW SRL**  
 Beneficiar  
 Municipiul Sfantu Gheorghe

Intocmit,  
 PROIECTANT





## LISTA DE DOTARI

	obiect	sala1	sala2	sala3	auxiliare (oficiu, birou, sala metodologie , hol, etc.)	pret/buc cu TVA	TOTAL cu TVA
		BUC	BUC	BUC	BUC	RON	RON
1	set galerie (perdele/draperii) 210 cm	2	3	3	5	60.95	792.35
2	draperii 2ml	3	3	3	5	39.99	559.86
3	perdele mp	18	18	18	30	16.99	1427.16
4	Pat gradinita	24	24	0	0	426	20448.00
5	pat gradinita stivuibil	0	0	24	0	139	3336.00
6	set picioare pat stivuibil (4 buc)	0	0	24	0	39	936.00
7	suport pat	0	0	2	0	169.9	339.80
8	dulap depozit pat	0	0	2	0	1078	2156.00
9	cerceaf pat	48	48	0	0	22	2112.00
10	cerceaf pat stivuibil bumbac	0	0	48	0	20	960.00
11	saltea pat	24	24	0	0	181	8688.00
12	saltea pat stivuibil	0	0	24	0	39	936.00
13	lenjerie pat copii	48	48	48	0	55.2	7948.80
14	palpuma	24	24	24	0	69.99	5039.28
15	perna	24	24	24	0	29.9	2152.80
16	covor mare	1	1	1	1	329.9	1319.60
17	covoras fete	2	2	2	0	164.9	989.40
18	scaun copii	24	24	24	0	132	9504.00
19	masa semirotond	4	3	8	0	405.6	6084.00
20	masa dreptunghiular	6	4	2	0	321.3	3855.60
21	fete de masa	15	0	12	0	17.99	485.73
22	dulap inalt (etajera singl.)	1	1	1	0	328	984.00
23	etajera 1	0	0	1	0	169	169.00
24	dulap edu	0	1	2	0	1245	3735.00
25	corp depozitare	0	0	1	0	520	520.00
26	modul arta	1	1	1	0	559	1677.00
27	dulap cu 3 usi	0	0	1	0	594	594.00
28	dulap fara usi	1	0	1	0	528	1056.00
29	dulap inalt 4 usi cameleon	0	2	0	0	789	1578.00
30	fotoliu puf	2	2	2	0	135	810.00
31	mob. bucat. Copii classic	1	1	1	0	1257	3771.00
32	mob. bucat. Copii colt	1	1	1	0	1599	4797.00



33	set mobilier	1	1	2	0	5499.9	21999.60
34	corp mobil cu 3 coloane	0	0	1	0	954	954.00
35	etajera 2	0	1	2	0	374	1122.00
36	sertar plastic tip1	9	9	17	0	29	1015.00
37	sertar plastic tip2	3	3	8	0	13	182.00
38	sertar plastic tip3	3	3	5	0	15	165.00
39	modul joc	0	0	2	0	1638	3276.00
40	casuta stiinta 113x52x157	0	0	1	0	934	934.00
41	catedra star	1	1	1	0	494	1482.00
42	scaun ergonomic	1	1	1	14	335	5695.00
43	tabla cu suport mobil si rotativ 120x120	1	1	1	0	986	2958.00
44	Boxa muzica	1	1	1		509.49	1528.47
45	laptop	1	1	1	1	4399.9	17599.60
46	aparat foto	1	1	1	0	1249	3747.00
47	scaun birou stivuibil	2	2	0	0	57.99	231.96
48	dulap cu sertare	0	1	0	0	1158	1158.00
49	coloana cu polite	0	2	0	0	282	564.00
50	printer	0	1	0	0	599.9	599.90
51	vestiar gradinita	0	0	0	20	366	7320.00
52	banca lemn masiv gimnastica	0	0	0	3	278	834.00
53	dulap metalic mat, de curat	0	0	0	1	1005.31	1005.31
54	cuier pom	0	0	0	2	233	466.00
55	masa de birou	0	0	0	2	369	738.00
56	copiator	0	0	0	1	931.99	931.99
57	tabla interactiva	0	0	0	1	8829	8829.00
58	masa de conferinta	0	0	0	1	2599	2599.00
59	ecran proiectie 160x120	0	0	0	1	434.98	434.98
60	videoproietor	0	0	0	1	5795	5795.00
61	pat in izolator	0	0	0	1	899	899.00
62	dulap medicamente	0	0	0	1	1674	1674.00
63	cantar digital	0	0	0	1	209.9	209.90
64	dulap documente	0	0	0	1	1980	1980.00
65	uscator de maini	0	0	0	3	1849.58	5548.74
66	stadiometru	0	0	0	1	99	99.00
67	Placuta Braille	1	1	1	9	47.6	571.20
68	cos gunoi colectare selectiva interior	3	3	3	9	16.05	288.90
69	cos gunoi colectare selectiva exterior				3	129.12	387.36
70	suport bicicleta				1	1190	1190.00
TOTAL :							206774.29
Fara TVA							173759.91

24.08.2018

Întocmit,  
LICEUL TEOLOGIC REFORMAT  
GPP „KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR”

*[Signature]*





## 5.5.Sustenabilitatea realizării investiției: -

### 5.5.a) impactul social și cultural;

Prin reabilitarea grădiniței copii din zonă care frecventează clasele de învățământ din această zonă vor beneficia de un mediu mai modern și mai funcțional. Totodată prin ridicarea eficienței energetice se reduc costurile de întreținere.

### 5.5.b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

Nu se schimbă situația prezentă, se mențin toate locurile de muncă existentă și nu se crează unele noi.

### 5.5.c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.

Conform auditului energetic emisiile de CO<sub>2</sub> (raportate la energia finală) pot scădea pentru pachetul de soluții P1 (minimal) – ales în cadrul documentației.

## 5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

### EVOLUȚIA PREZUMATĂ A COSTURILOR DE OPERARE ȘI A VENITURILOR

Veniturile pentru susținerea activității provin de la bugetul local al Mun. Sf. Gheorghe, pentru susținerea învățământului prescolar.

Veniturile și costurile de funcționare vor fi incluse în bugetul centrului financiar al Liceului Teoretic Reformat din Sf. Gheorghe și va fi aprobat de Consiliul local al Mun. Sf. Gheorghe.

Capacitatea de funcționare a grădiniței este 3 grupe de grădiniță care este frecventată de 72 de copii prescolari.

Costurile de funcționare a grădiniței

Total costuri salariale 385000 lei

(Majorarea costurilor salariale nu are influență asupra RIR, doar asupra sensibilității activității)

Utilități	Cantitate	preț	Valoare lei
Furnituri de birouri			500
Materiale curățenie			3500
Energie electrică	8030	0.61	4898
Apa	352	6.57	2313
Energie termică	12600	0.15735	1983
Posta, telecomunicații	12	240	2880
Alte bunuri			5000
Total costuri materiale			21074

Valoare rămasă investiție	Suprafață	Valoare
---------------------------	-----------	---------



Investitie	264 mp	1853567
Valoare totala		1853567
DNU investitie		40
Amortizare anuala investitie		46339
Valoare ramasa investitie dupa 15 ani		1158485
Beneficiari directi 70 copii/an		25744

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

**d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;**

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Sustenabilitatea proiectului a fost analizată pentru „scenariul cu proiect”, pentru o perioada de 16 an. In perioada de analiză luând în calcul următoarele elemente:

- ☐ valoarea investiției;
- ☐ sursele de finanțare;
- ☐ veniturile din subvenții și transferuri;
- ☐ cheltuielile de operare.

Din analiză rezultă că proiectul este sustenabil, veniturile obținute acoperind atât costurile de operare și costurile de întreținere. Tabelul sustenabilității financiare se regăsește în **ANEXA 5**.

**1) Sursele de finanțare ale proiectului:**

Nr. crt.	Surse de finanțare	Valoare
		(RON)
1	Bugetul Local si POR	1.853.567,14

**3) Impacturi ale proiectului**

Următoarele variabile pot constitui un punct de plecare pentru identificarea beneficiilor:

- Beneficiarii direcți ai serviciilor: prescolari si angajatii gradinitei
- i. Impacturi negative, ce se includ în analiză la poziția costuri economice. Putem avea astfel de costuri:
  - Pe perioada construcției. De exemplu: pe perioada lucrarilor de construcții zgomotul și celelalte inconveniente pentru vecini;
  - Lipsa locatiei gradinitei – necesita asigurarea unor spatii pe perioada de executie a lucrarilor
  - Costul investiției reprezintă o plată în avans, care va produce beneficii pe termen scurt si mediu.
- ii. Impacturi pozitive, ce se includ în analiza la poziția beneficii. Putem avea astfel de beneficii:
  - Pe perioada construcției. De exemplu: număr de locuri de muncă temporare, pe perioada construcției;
  - Pe perioada de viață a proiectului: utilizarea obiectivului conform destinatiei , in conditii optime, fara existente unor riscuri multiple cum ar fi imbolnaviri repetate din cauza lipsei de igiena, riscuri cu cutremure, incendii, etc.

Toate aceste impacturi se împart în:

**A. Economice**

- Nu se vor înregistra venituri directe din functionarea obiectivului , dar se vor realiza economii implicate din utilizarea unor solutii de eficienta economica.

**B. Sociale**

- Creșterea calității prestariilor oferite copiilor, elevilor prescolari
- Se va dezvolta un obiectiv de utilitate sociala, se va moderniza o gradinita
- Beneficii propagate pe termen lung prin creșterea confortului, siguranței și sănătății elevilor prescolari care va avea efecte pe termen lung si asupra procesului educational care se desfasoara in aceste spatii;
- Creșterea interesului parintilor pentru aceasta gradinita
- Va crește calitatea procesului educational.

**C. De mediu**

- Creșterea nivelului de poluare fonică și prin emisiile de gaze generate în faza de execuție.
- Cresterea eficientei energetice a imobilului.

**4) Ipoteze de bază**

1.	Toate beneficiile și costurile sunt exprimate în prețuri curente 2018, fără actualizare la inflația prognozată; prețuri interne; moneda de referință este Leul;
2.	EIRR este calculată pentru 16 ani, durata estimată a proiectului. Aceasta perioadă include 12 luni de execuție a investiției, precum și următorii 15 ani (2018-2034) de operare/activitate;
3.	Proiectul nu include costurile legate de teren adițional pentru că nu se presupune ocuparea unui teren adițional în scopul realizării proiectului;nu va crește gradul de ocupare a terenului
4.	Valoarea ratei de actualizare utilizată în analiză este 5%;
5.	Metoda utilizată în dezvoltarea ACB financiară este cea a „fluxului net de numerar actualizat”, în care fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea și provizioanele, nu sunt luate în considerație.

Sumarul ipotezelor de bază este detaliat în tabelul următor:

Scenariul macroeconomic considerat (Pesimist/mediu/optimist)	mediu	M
Anul de bază pt. calculul costurilor și calcule de actualizare	Anul	2018
Anul începerii lucrărilor	Anul	2018
Durata lucrărilor	ani	1
Perioada de evaluare	ani	-



Rata de actualizare (costul capitalului)	%	5%
--	---	----

Investiția s-a presupus a se derula pe perioadă de 12 luni.

U.M.	Investitia totala -esalonare
An	2018
Lei	1.853.567,14
Procent/an	100,00%

Analiza financiară a fost realizată pe rezultatele incrementale ale proiectului (scenariul cu proiect minus scenariul fără proiect).

Principalii indicatori de performanță sunt prezentați în următoarele anexe:

– Calculul venitului net actualizat al investiției / capitalului si RIRF C sau K –, cu următoarele rezultate:

<b>Rata internă a Rentabilității Financiare a Investiției (RIRF/C sau K )</b>	<b>-3,08%</b>
<b>Valoarea actuală netă financiară a investiției (VNAF/C sau K )</b>	<b>-1.234.595 Lei</b>
<b>Rata de actualizare</b>	<b>5%</b>

<b>Rata internă a Rentabilității Financiare a Investiției (RIRF/C sau K ) incremental</b>	<b>-2,90%</b>
<b>Valoarea actuală netă financiară a investiției (VNAF/C sau K )</b>	<b>-1.207.011 Lei</b>
<b>Rata de actualizare</b>	<b>5%</b>

Principalul obiectiv al analizei financiare (analiza cost-beneficiu financiară) este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului (profitabilitatea sa). Metoda care a fost utilizată în dezvoltarea ACB financiară este cea a „fluxului net de numerar actualizat”. În această metodă fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea și provizioanele, nu sunt luate în considerație.

**Profitabilitatea financiară a investiției în proiect este determinată de indicatorii :**

- **VNAF/C sau K** (venitul net actualizat calculat la total valoare investiție la o rata de actualizare de 5%) care este determinat la valoarea de **-1.234.595 Lei**.
- din această valoare coroborată cu cea a RIRF/C deducem faptul că **proiectul nu se autosustine, necesita finantare din fonduri publice**
- **RIRF/C sau K**(rata internă de rentabilitate calculată la total valoare investiție) este **-2,90%**





**Sustenabilitatea financiară** a proiectului este evaluată prin verificarea fluxului net de numerar cumulat neactualizat. Acesta este pozitiv în fiecare an al perioadei de analiză (2018-2034). La determinarea acestuia s-au luat în considerare toate costurile precum și sursele de finanțare.

Calculul raportului Beneficiu/Cost financiar:

<b>Raportul Benficiu/Cost</b>	<b>0,78</b>
<b>Rata de actualizare</b>	<b>5%</b>

#### **Valoarea reziduală**

- ✓ Valoarea reziduală/ ramasa la sfârșitul perioadei analizei (15ani) = -1.158.485 lei
- ✓ Pentru prezentul studiu s-a luat în considerare o valoare reziduală a investiției, calculata prin metoda amortizării investiția nefiind valorificabilă la sfârșitul perioadei de analiză a investiției, ca urmare ramane în proprietatea investitorului.
- ✓ Valoarea reziduală se pune în ultimul an de analiză cu semnul minus (Soldul activelor minus soldul pasivelor la sfârșitul orizontului de analiză). Aceasta s-a determinat ca fiind durata medie de viață normală (amortizare anuală medie = val inventar/durata medie normală).

#### **f) Raportul cost-eficacitate**

Grupul țintă care va beneficia de pe urma realizării proiectului în mod indirect

- Locuitorii Municipiului Sf. Gheorghe

Grupul țintă care va beneficia de pe urma realizării proiectului în mod direct

- 70 de copii prescolari care frecventeaza anual gradinita precum si familiile acestora

Investitie 1.853.567lei /72. persoane =25.744 lei / beneficiar direct pe total durata de functionare a investitiei - 40 de ani .

Durata de utilizare 40 de ani 25.744/40 an = 643 lei /utilizator / an .

- Utilizatorii obiectivului 72 copii prescolari + 13 personal gradinita utilizatori directi

Investitie 1.853.567 lei = 7021 lei /mp 264 mp

### **ANALIZA DE RISC ȘI SENZITIVITATE**

#### **Analiza calitativă a riscurilor**

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor.

Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Pentru această etapă, esențială este matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs.





În acest caz, poziționarea riscurilor în diagrama riscurilor este subiectivă și se bazează doar pe expertiza echipei de proiect.

Impact	Probabilitate	SCAZUT	MEDIU	MARE
LOW		Lipsa de implicare a membrilor comunității în punerea în practică a proiectului;	Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut;	
		Dezinteres din partea membrilor comunității pentru dezvoltarea capacității locale a acesteia.		
MEDIUM		Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut în contract	Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări
HIGH			Influențe negative din partea celor care nu sunt beneficiari direcți ai proiectului	Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări

Diagrama riscurilor

**Legenda:**

	→	Ignoră riscul
	→	Precauție la astfel de riscuri
	→	Se impune un plan de acțiune

**Elaborarea unui plan de răspuns la riscuri**

Tehnicile de control al riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:



- Evitarea riscului – implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;
- Transferul riscului – împărțirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții);
- Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea și/sau impactul negativ al riscului;
- Planuri de contingență – planuri de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.

Planul de răspuns la riscuri se face pentru acele riscuri clasate în căsuțele colorate:

Matricea de management al riscurilor			
Nr. crt.	Risc	Tehnici de control	Măsuri de management al riscurilor
1	Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor	Reducerea riscului	În vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiției, se recomandă o planificare riguroasă a activităților proiectului și luarea în calcul a unor marje de timp.
2	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări	Evitarea riscului	Managerul de proiect va avea ca responsabilitate monitorizarea și controlul riscurilor, astfel încât activitățile din cadrul proiectului să fie adaptate imediat ce intervin schimbări în circumstanțe sau se produce un risc. Pentru a evita întârzierile în organizarea procedurilor de achiziții, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, vor fi identificați din timp posibili furnizori și se va încerca o comunicare cât mai transparentă cu aceștia.
3	Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări	Evitarea riscului  Reducerea riscului	Pentru ca acest risc să poată fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentației de finanțare a proiectului bugetul estimat de costuri să fie elaborat realist și pe baza unor sume certe.  În condițiile în care prevenirea acestui risc nu constituie o măsură oportună și realistă, în contractul încheiat cu constructorul trebuie stipulate clauze de penalitate.

## ANALIZA DE SENZITIVITATE

Scopul analizei de senzitivitate este de a selecta variabilele „critice” și parametrii modelului, aceștia fiind cei a căror variație, pozitivă sau negativă, comparată cu valoarea utilizată are cel mai mare efect asupra ratei de rentabilitate financiară sau asupra valorii prezente actualizate.

Analiza de senzitivitate este o tehnică de evaluare cantitativă a impactului modificării unor variabile de intrare asupra rentabilității proiectului investițional.



Instabilitatea mediului economic caracteristic României presupune existența unei palete variate de factori de risc care mai mult sau mai puțin probabil pot influența performanța previzionată a proiectului.

Acești factori de risc se pot încadra în două categorii:

- categorie care poate influența costurile de investiție;
- categorie care poate influența elementele cash-flow-ului previzionat.

Metodologia abordată se bazează pe:

- analiza sensibilității, respectiv identificarea variabilelor critice ale parametrilor proiectului;
- calcularea valorii așteptate a indicatorilor de performanță ai proiectului.

Scopul analizei de sensibilitate este:

- identificarea variabilelor critice ale proiectului, adică acele variabile care au cel mai mare impact asupra rentabilității sale. evaluarea generală a robusteții și eficienței proiectului;
- aprecierea gradului de risc: cu cât numărul de variabile critice este mai mare, cu atât proiectul este mai riscant;
- sugerează măsurile care ar trebui luate în vederea reducerii riscurilor proiectului.

Indicatorii luați în calcul pentru analiza sensibilității sunt:

- rata internă de rentabilitate (RIRF/C);
- valoarea netă actualizată (VNAF/C).

Indicele de sensibilitate este un coeficient de elasticitate care ne arată cu câte procente se modifică parametrul studiat în cazul modificării cu un procent a variabilei. Dacă acest indice este mai mare decât 1, respectiva variabilă este purtătoare de risc.

Pentru calculul sensibilității investiției, s-au efectuat următoarele corecții:

- creșterea cu 10% asupra costurilor de investiții, nu va produce modificari in indicatorul de rentabilitate.
- creșterea a costurilor de operare cu 10% a va induce o scadere a rentabilitatii cu 3%
- scăderea cu 10 % a veniturilor prognozate va produce o diminuare cu 3% a RIRF/ C sau K si a VAN, reprezentand un risc minor pentru investitie

### ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

Număr de locuri de muncă create în faza de execuție	1
Număr de locuri de muncă create în faza de operare	0



**ANEXA 1 – VENITURI ȘI COSTURI DE OPERARE ȘI INTREȚINERE CU PROIECT**

**ANEXA 2 – VENITURI ȘI COSTURI DE OPERARE ȘI INTREȚINERE FARA PROIEC**

**ANEXA 3 - VENITURI ȘI COSTURI DE OPERARE ȘI INTREȚINERE - VARIANTA INCREMENTAL**

**ANEXA 4 – RATA INTERNĂ A RENTABILITĂȚII FINANCIARE A INVESTIȚIEI –**

**ANEXA 5 – RATA INTERNĂ A RENTABILITĂȚII FINANCIARE A INVESTIȚIEI – INCREMENTAL**

**ANEXA 6 – RAPORTUL COST BENEFICIU**

**ANEXA 7 – SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ**

**ANEXA 8 – SENZITIVITATE COST INVESTIȚIE – CU PROIECT**

**ANEXA 9 – SENZITIVITATE COSTURI DE OPERARE– CU PROIECT**

**ANEXA 10 – SENZITIVITATE VENITURI –CU PROIECT**



[illegible]





## Varianța cu proiect

[illegible]

CALCULAREA RATEI INTERNE A RENTABILITATII FINANCIARE A INVESTITIEI - incrementalei

Incremental

Nr. Crt.	ELEMENTE	ANIUL															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Venituri	-409 000	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926
2	Venituri totale	-409 000	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926
3	Costuri de exploatare totale	-409 000	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926
4	Alte cheltuieli																
5	Costurile totale ale investitiei	1 853 567															-1 158 485
6	Cheltuieli totale	1 444 567	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-2 926	-1 161 411
7	Flux de numerar net	-1 853 567	2 926	2 926	2 926	2 926	2 926	2 926	2 926	2 926	2 926	2 926	2 926	2 926	2 926	2 926	1 158 485
7	Rata interna a Rentabilitatii Financiare a Investitiei (RIRF/C)	-2.90%															
9	Valoarea actuala neta financiara a investitiei (VNAF/C)	-1 207 002															
RATA DE ACTUALIZARE		5.0%															
VALOARE NETA ACTUALIZATA		-1 765 302	2 654	2 528	2 407	2 293	2 183	2 079	1 980	1 886	1 796	1 711	1 629	1 552	1 478	1 407	530 715





SENZITIVITATE COST INVESTITIE - lei

Nr. Crt.	ELEMENTE	%	ANUL															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Corectii fiscale	CF																
2	Beneficii																	
3	Total beneficii externe																	
4	Venituri totale		409 000	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074
5	Total venituri		409 000	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074
6	Costuri cu cresterea poluarii																	
7	Total costuri externe																	
8	Total costuri de exploatare	1.00	409 000	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074
9	Total costuri de investitie	1.10	2 038 924															-1 274 334
10	Total cheltuieli		2 447 924	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	-868 260
11	Cash flow net		-2 038 924															1 274 334
12	Rata intern a rentabilitatii economice a investitiei (RIRE/C)		-3.08%															
13	Valoarea actuala neta economica a investitiei (VNAE/C)		-1 358 045															
14	Raport cost/beneficiu(B/C)		0.77															
RATA DE ACTUALIZARE			5.0%															
VALOARE NETA ACTUALIZATA			-1 941 832															583 787
VENITURI ACTUALIZATE			389 524	368 321	350 782	334 078	318 170	303 019	288 589	274 847	261 759	249 294	237 423	226 117	249 294	237 423	226 117	186 027
CHELTUIELI ACTUALIZATE			2 331 356	368 321	350 782	334 078	318 170	303 019	288 589	274 847	261 759	249 294	237 423	226 117	249 294	237 423	226 117	-397 760



SENZITIVITATE COSTURI OPERARE- lei

Nr. Crt.	ELEMENTE	%	ANUL															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Corectii fiscale	CF																
2	Beneficii																	
3	Total beneficii externe																	
4	Venituri totale		409 000	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074
5	Total venituri		409 000	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074
6	Costuri cu cresterea poluarii																	
7	Total costuri externe																	
8	Total costuri de exploatare	1.10	449 900	446 681	446 681	446 681	446 681	446 681	446 681	446 681	446 681	446 681	446 681	446 681	446 681	446 681	446 681	446 681
9	Total costuri de investitie		1 853 567															-1 158 485
10	Total cheltuieli		2 303 467	446 681	446 681	446 681	446 681	446 681	446 681	446 681	446 681	446 681	446 681	446 681	446 681	446 681	446 681	-711 804
11	Cash flow net		-1 894 467	-40 607	-40 607	-40 607	-40 607	-40 607	-40 607	-40 607	-40 607	-40 607	-40 607	-40 607	-40 607	-40 607	-40 607	1 117 878
12	Rata intern a rentabilitatii economice a investitiei (RIRE/C)																	-6.00%
13	Valoarea actuala neta economica a investitiei (VNAE/C)																	-1 684 665
14	Raport cost/beneficiu(B/C)																	0.73
	RATA DE ACTUALIZARE	5.0%																
	VALOARE NETA ACTUALIZATA		-1 804 254	-36 832	-35 078	-33 408	-31 817	-30 302	-28 859	-27 485	-26 176	-24 929	-23 742	-22 612	-24 929	-23 742	-22 612	512 113
	VENITURI ACTUALIZATE		389 524	368 321	350 782	334 078	318 170	303 019	288 589	274 847	261 759	249 294	237 423	226 117	249 294	237 423	226 117	186 027
	CHELTUIELI ACTUALIZATE		2 193 778	405 153	385 860	367 486	349 987	333 321	317 448	302 332	287 935	274 224	261 165	248 729	274 224	261 165	248 729	-326 085

SENZITIVITATE VENITURI - lei

Nr. Crt.	ELEMENTE	CF	ANUL															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Corectii fiscale																	
2	Beneficii																	
3	Total beneficii externe																	
4	Venituri totale	0.90	368 100	365 467	365 467	365 467	365 467	365 467	365 467	365 467	365 467	365 467	365 467	365 467	365 467	365 467	365 467	365 467
5	Total venituri		368 100	365 467	365 467	365 467	365 467	365 467	365 467	365 467	365 467	365 467	365 467	365 467	365 467	365 467	365 467	365 467
6	Costuri cu cresterea poluarii																	
7	Total costuri externe																	
8	Total costuri de exploatare	1.00	409 000	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074
9	Total costuri de investitie		1 853 567															-1 158 485
10	Total cheltuieli		2 262 567	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	406 074	-752 411
11	Cash flow net		-1 894 467	-40 607	-40 607	-40 607	-40 607	-40 607	-40 607	-40 607	-40 607	-40 607	-40 607	-40 607	-40 607	-40 607	-40 607	1 117 878
12	Rata intern a rentabilitatii economice a investitiei (RIRE/C)																	-6.00%
13	Valoarea actuala neta economica a investitiei (VNAE/C)																	-1 684 665
14	Raport cost/beneficiu(B/C)																	0.7063
	RATA DE ACTUALIZARE	5.0%																
	VALOARE NETA ACTUALIZATA		-1 804 254	-36 832	-35 078	-33 408	-31 817	-30 302	-28 859	-27 485	-26 176	-24 929	-23 742	-22 612	-24 929	-23 742	-22 612	512 113
	VENITURI ACTUALIZATE		350 571	331 489	315 704	300 670	286 353	272 717	259 730	247 362	235 583	224 365	213 681	203 505	224 365	213 681	203 505	167 424
	CHELTUIELI ACTUALIZATE		2 154 826	368 321	350 782	334 078	318 170	303 019	288 589	274 847	261 759	249 294	237 423	226 117	249 294	237 423	226 117	-344 688



## **6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ**

### **6.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor**

Descrierea scenariilor din punct de vedere tehnic se găsește la capitolele: 4.b) respectiv 4.c.1-2(a-f), iar din punct de vedere economic financiar la capitolul 5.6.

### **6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)**

Având în vedere necesitățile beneficiarului se va selecta scenariul minimal.

### **6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:**

**6.3.a)** indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

**valoarea totală (INV), inclusiv TVA (mii lei)** **-1.560,67496 + 292,89218 = 1.853,56714 mii lei**

din care:

**construcții-montaj (C+M);** **-1.125,71515 + 213,88588 = 1.339,60103 mii lei**

**6.3.b)** indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Obiectivele preconizate:

- Amenajarea a 3 de săli de grădiniță cu program prelungit
- Amenajarea tuturor anexelor necesare funcționării grădiniței – dotate conform cerințelor categoriei de vârste
- Reabilitarea construcției – având în vedere caracterul istoric respectiv apropierea unui monument al istoric
- Amenajări exterioare – adecvat categoriei de vârste al utilizatorilor și al funcțiunii propuse

**6.3.c)** indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

În urma implementării proiectului ve rezulta o unitate de grădiniță care va asigura accesul la educație pentru copii din Municipiul Sfântu Gheorghe. Capacități realizate:

- infrastructură pentru 3 de grupe de grădiniță cu program prelungit – frecventat de 72 copii;

**6.3.d)** durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

**durata de realizare (luni):** **- 12 luni**



#### **6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice**

Reabilitarea clădirilor a fost proiectată cu respectarea legislației în vigoare:

##### Proiectarea elementelor structurale:

- SR EN 1991-1-1: Acțiuni asupra structurilor. Acțiuni generale - greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri.
- CR 0-2012 - Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții.
- CR 1-1-4/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor.
- CR 1-1-3/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.
- P 100-1/2013 - Cod de proiectare seismică - partea I: Prevederi de proiectare pentru clădiri.
- SR EN 1992-1-1- Proiectarea structurilor de beton. Reguli generale și reguli pentru clădiri.
- CP 012/1-2007- Cod de practică pentru producerea betonului.
- NE 012/2-2010- Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton.
- SR EN 1993-1-1: Proiectarea structurilor de oțel. Reguli generale și reguli pentru clădiri.
- SR EN 1993-1-8: Proiectarea structurilor de oțel. Proiectarea îmbinărilor.
- C.150-99 - Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel ale construcțiilor civile, industriale și agricole.
- GP 121-2013- Ghid de proiectare și execuție privind protecția împotriva coroziunii.
- ST 043/2001 - Specificație tehnică privind cerințe și criterii de performanță pentru ancorarea în beton cu sisteme mecanice și metode de încercare.
- NP 112-2014- Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață
- GE 026-1997 - Ghid pentru execuția compactării în plan orizontal și înclinat a terasamentelor.
- C 56-1985 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- C 16-1984 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente.

La întocmirea proiectului de instalații s-au avut în vedere actele normative în vigoare la data elaborării proiectului după cum urmează:

Normativ I9-2015 privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor

Normativ I-13-05 pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală

Normativ C-56 privind verificarea și recepția lucrărilor de C+M.

Normativ I7-2011 pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor

Normativ C 142 – 1985 privind termoizolațiile

Normativ P118-99 Norme tehnice pentru proiectarea și realizarea construcțiilor împotriva focului

STAS 7132 - 86 – privind măsurile de siguranță la instalațiile de încălzire cu apă având temperatura maximă de 115°C

Legea nr.10/95 privind calitatea în construcții.

STAS - 8591-91 Amplasarea în loc. a rețelelor subterane

STAS - 4163-95 Rețele exterioare de distribuție

#### **6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite**

Investiția va fi finanțată din bugetul propriu al Municipiului Sfântu Gheorghe și fonduri P.O.R.



## 7.URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

7.1.Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

7.2.Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

7.3.Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

7.4.Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

7.5.Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică

7.6.Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:



Șef proiect:  
arh. ZSIGMOND PÁL

Întocmit:  
arh. AMBRUS-HLAVATHY ZSÓFIA



expert tehnic  
ing. BIRÓ Gábor



ROMANIA  
Judetul COVASNA  
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE  
Nr. 4970 din 22.02.2017

## CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 22 din 31.01.2017

În scopul: **REABILITAREA ȘI EXTINDEREA GRĂDINIȚEI CU PROGRAM  
PRELUNGIT KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR**

Ca urmare a Cererii adresate de **LICEUL TEOLOGIC REFORMAT**

cu domiciliul/sediul în județul **COVASNA** municipiul/orașul/comuna **SFÂNTU GHEORGHE**  
satul \_\_\_\_\_ sectorul \_\_\_\_\_ cod poștal **520003** str. **GRÓF MIKÓ IMRE**  
nr. **1** bl. \_\_\_\_\_, sc. \_\_\_\_\_, et. \_\_\_\_\_, ap. \_\_\_\_\_, telefon/fax \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_, email \_\_\_\_\_  
înregistrată la nr. **4970** din **30.01.2017**

pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul \_\_\_\_\_ **COVASNA**  
municipiul/orașul/comuna **SFÂNTU GHEORGHE** satul \_\_\_\_\_ sectorul \_\_\_\_\_  
cod poștal **520009** str. **KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR**

nr. **40** bl. \_\_\_\_\_, sc. \_\_\_\_\_, et. \_\_\_\_\_, ap. \_\_\_\_\_  
sau identificat prin **Plan de încadrare în zonă vizat de O.C.P.I**

în temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. **1211** / **2001**  
faza **PUG/PUZ/PUD**, aprobată prin Hotărârea Consiliului Județean / Local Sfântu Gheorghe  
nr. **72** / **29.04.2008**

în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții,  
republicată, cu modificările și completările ulterioare.

## S E C E R T I F I C Ă

1. REGIMUL JURIDIC:

Nr. CF: 31899

Nr. Top 1003, 1004/2, CAD-C1, TOP.1004/2

**IMOBILUL ESTE PROPRIETATEA MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE CONFORM  
HG 975/2002, ANEXA 2, POZ. 469 ȘI SE AFLĂ ÎN INTRAVILANUL MUNICIPIULUI ȘI SE  
AFLĂ ÎN ZONA DE PROTECȚIE A MONUMENTULUI- FOSTA ȘCOALĂ ELEMENTARĂ  
REFORMATĂ - POZIȚIA NR.163, conf. "Lista Monumentelor Istorice 2010 - Județul Covasna"**

2. REGIMUL ECONOMIC:

**ZONĂ DE LOCUINȚE  
FOLOSINȚA ACTUALĂ GRĂDINIȚĂ**

**3. REGIMUL TEHNIC:**

**CONFORM P.U.Z. ȘI R.L.U. APROBAT PRIN H.C.L. NR. 72/2008, ANEXAT LA CERTIFICAT DE URBANISM DIN CARE FACE PARTE INTEGRANTĂ, CU RESPECTAREA LEGII NR. 50/1991, CU COMPLETĂRILE ȘI MODIFICĂRILE ULTERIOARE ȘI A CODULUI CIVIL**

**4. REGIMUL DE ACTUALIZARE/MODIFICARE** a documentațiilor de urbanism și a regulamentelor locale aferente (art.31, alin.d din Legea nr.350/2001, republicat și actualizat):

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru:

**REABILITAREA ȘI EXTINDEREA GRĂDINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT KÖRÖSI  
CSOMA SÁNDOR**

Scopul emiterii certificatului de urbanism conform precizării solicitantului, formulată în cerere

**Certificatul de urbanism NU ține loc de autorizație de construire/desființare  
și NU conferă dreptul de a executa lucrări de construcții**

**5. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:**

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții -de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului: **AGENCIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI COVASNA - BULEVARDUL GEN.GRIGORE BĂLAN, NR.10**

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CCE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/353CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătura cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca acesta să analizeze și să decidă după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiție publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.



**6. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFÎNȚARE** va fi însoțită de următoarele documente:

- a) certificatul de urbanism;  
 b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

c) documentația tehnică - D.T., după caz:

✓ P.A.C.

✓ P.O.E.

P.O.D

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

✓ alimentare cu apă

✓ gaze naturale

Alte avize acorduri:

✓ canalizare

✓ telefonizare

✓ securitate la incendiu

✓ alimentare cu energie electrică

salubritate

protecția civilă

alimentare cu energie termică

transport urban

sănătatea populației

d.2) avize și acorduri privind:

✓ verificador A

verificador C

aviz proiectant inițial

verificador B

verificador I

acordul proprietarilor

✓ Documentație topografică vizată de O.C.P.I. Covasna, Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Stăntu Cihseorghe

d.3) avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:

- AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI
- ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
- ACORD INSPECTORAT DE STAT ÎN CONSTRUCȚII
- DIRECTIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURA COVASNA

d.4) studii de specialitate

- STUDIU GEOTEHNIC
- EXPERTIZĂ TEHNICĂ

e) actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului;

f) dovada privind achitarea taxelor legale.

Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie):

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 12 luni de la data emiterii.

Primar  
ANTAL ÁRPÁD-ANDRÁS

L.S.

Secretar  
KULCSÁR TÜNDE-ILDIKÓ

Arhitect-scf  
BIRTALAN ERZSÉBET CSILLA

Întocmit

Sándor Judit

Achitat taxa de: Scutit de taxa conform Chitanței nr.

din

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/prin poșta la data de 22.02.2017

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

*se prelungește valabilitatea  
Certificatului de urbanism*

Nr.: 22 An: 2017

de la data de 31.01.2018 pana la data de 30.01.2019

Cu Conditia:

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

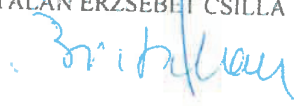
Primar  
ANTAL ÁRPÁD-ANDRÁS

  
L.S.



Secretar  
KULCSÁR TÜNDE-ILDIKÓ

Arhitect-sef  
BIRTALAN ERZSÉBET CSILLA



Data prelungirii valabilității: 16.01.2017

Achitat taxa de , conform Chitanței nr.

din

Transmis solicitantului la data de 29.01.2018 direct prin poșta.



Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară COVASNA  
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Sfântu Gheorghe

Nr. cerere 19509  
Ziua 27  
Luna 07  
Anul 2018

## EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 39280 Sfântu Gheorghe



### A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Nr. topografic:1003, 1004/2

Adresa: Loc. Sfântu Gheorghe, Str Kőrösi Csoma Sándor, Nr. 40, Jud. Covasna

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	39280	954	Teren împrejmuit; Domeniu public al Municipiului Sf. Gheorghe conf. HG 975/2002, Anexa nr.2, poz.469. Imobilul este împrejmuit cu gard lemn între punctele 2-5-7-10, respectiv între punctele 15-1, cu gard beton între punctele 11-12, poartă metalică între punctele 12-13-14. între punctele 1-2 și 10-11 nu există împrejmuire.

### Construcții

Crt	Nr cadastral Nr.	Adresa	Observații / Referințe
A1.1	39280-C1	Loc. Sfântu Gheorghe, Str Kőrösi Csoma Sándor, Nr. 40, Jud. Covasna	S. construita la sol:264 mp; S. construita desfasurata:326 mp; C1 - Clădire grădiniță cu regim de înălțime D+P, edificat înainte de 1989 - domeniu public al Municipiului Sf. Gheorghe conf. HG 975/2002, Anexa nr.2, poz.470, cu suprafata construită desfășurată de 326 mp.

### B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
<b>4084 / 23/02/2017</b>		
Act Normativ nr. HG nr. 975, din 04/09/2002 emis de Guvernul Romaniei; Act Administrativ nr. certificat nr. 4254, din 26/01/2017 emis de Primaria Mun. Sf. Gheorghe; Act Administrativ nr. certificat de atestare fiscala nr. 9157, din 19/02/2017 emis de Mun. Sf. Gheorghe; Act Administrativ nr. certificat nr. 255, din 26/01/2017 emis de Primaria Mun. Sf. Gheorghe; Act Normativ nr. anexa nr. 2-inventarul bunurilor care apartin domeniului public, din 23/09/2002 emis de Guvernul Romaniei; Act Administrativ nr. hotararea nr. 268, din 18/09/2014 emis de CL al Municipiului Sf. Gheorghe; Act Administrativ nr. adeverinta nr. 4249, din 26/01/2017 emis de Primaria Mun. Sf. Gheorghe, documentatie cadastrala;		
B2	Intabulare, drept de PROPRIETATE, domeniul public, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) <b>MUNICIPIUL SF. GHEORGHE</b> , CIF:4404605	A1, A1.1
B3	Intabulare, drept de ADMINISTRARE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) <b>LICEUL TEOLOGIC REFORMAT SF.GHEORGHE</b> , CIF:13639732	A1, A1.1

### C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

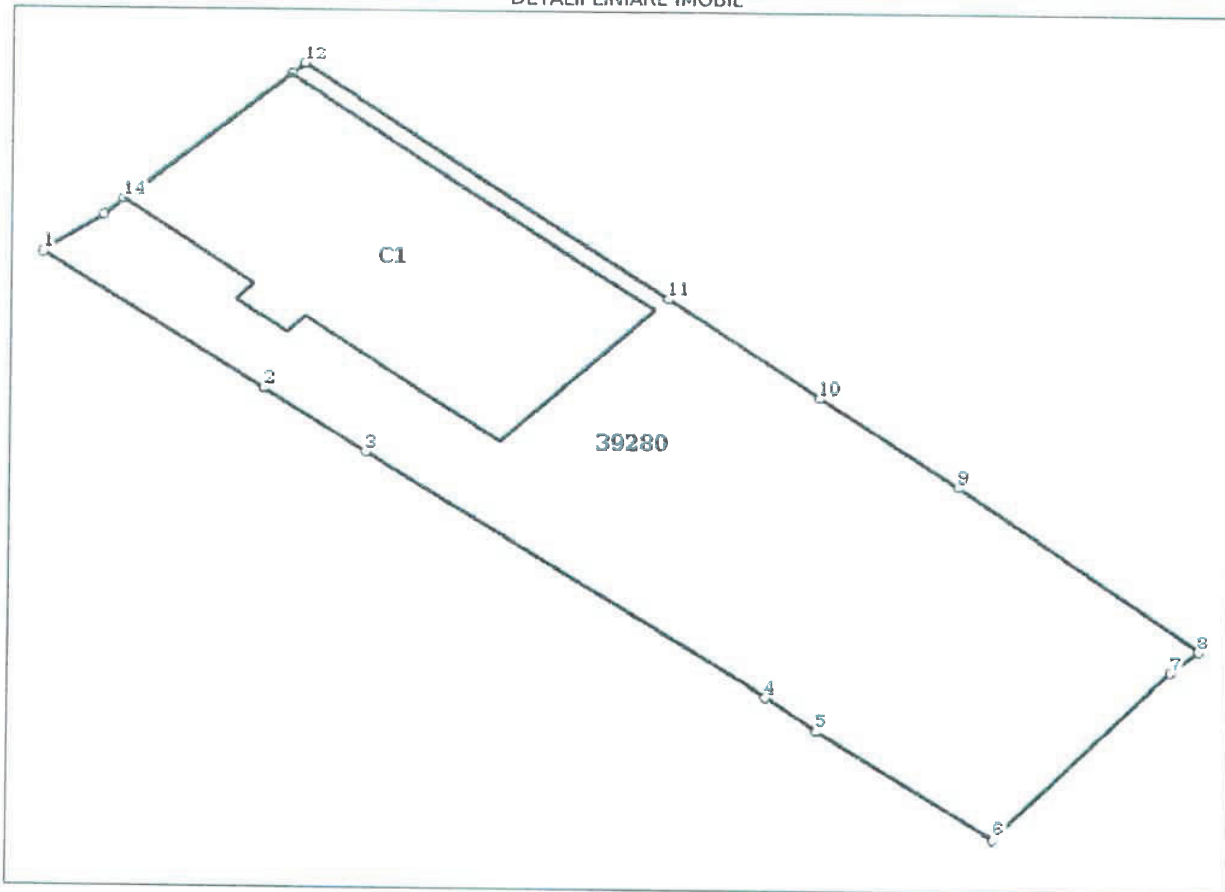
**Anexa Nr. 1 La Partea I**

**Teren**

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
39280	954	Domeniu public al Municipiului Sf. Gheorghe conf. HG 975/2002, Anexa nr.2, poz. 469. Imobilul este împrejmuit cu gard lemn între punctele 2-5-7-10, respectiv între punctele 15-1, cu gard beton între punctele 11-12, poartă metalică între punctele 12-13-14. Între punctele 1-2 și 10-11 nu există împrejmuire.

\* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

**DETALII LINIARE IMOBIL**



**Date referitoare la teren**

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți construcții	DA	954	-	1	-	Domeniu public al Municipiului Sf. Gheorghe conf. HG 975/2002, Anexa nr.2, poz.469. Imobilul este împrejmuit cu gard lemn între punctele 2-5-7-10, respectiv între punctele 15-1, cu gard beton între punctele 11-12, poartă metalică între punctele 12-13-14. Între punctele 1-2 și 10-11 nu există împrejmuire.

**Date referitoare la construcții**

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	39280-C1	construcții administrative si social culturale	264	Cu acte	S. construita la sol:264 mp; S. construita desfasurata:326 mp; C1 - Clădire grădiniță cu regim de înălțime D+P, edificat înainte de 1989 - domeniu public al Municipiului Sf. Gheorghe conf. HG 975/2002, Anexa nr.2, poz.470, cu suprafața construită desfășurată de 326 mp.

## Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)
1	2	13.627
2	3	6.409
3	4	24.718
4	5	3.265
5	6	10.847
6	7	13.622
7	8	1.903
8	9	15.551
9	10	8.765
10	11	9.669
11	12	22.758
12	13	0.93
13	14	11.174
14	15	1.392
15	1	3.709

\*\* Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

\*\*\* Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Certific că prezentul extras corespunde cu pozițiile în vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.

Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum și pentru dezbateră succesiunilor, iar informațiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, în condițiile legii.

S-a achitat tariful de 0 RON, -, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 251M, 262.

Data soluționării,

01-08-2018

Data eliberării,

02/08/2018

Asistent Registrator,

MIHAELA KOVACS

KOVACS MIHAELA

asistent registrator

(parafa și semnătura)

Referent,

Ivana Maria Pirosta

Referent

(parafa și semnătura)





ROMANIA  
Judetul COVASNA  
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI SFANTU GHEORGHE  
Nr. 4970 din 22.02.2017

## CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 22 din 31.01.2017

În scopul: **REABILITAREA ȘI EXTINDEREA GRĂDINIȚEI CU PROGRAM  
PRELUNGIT KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR**

Ca urmare a Cererii adresate de **LICEUL TEOLOGIC REFORMAT**

cu domiciliul/sediul în județul **COVASNA** municipiul/orașul/comuna **SFÂNTU GHEORGHE**  
satul \_\_\_\_\_, sectorul \_\_\_\_\_, cod poștal **520003**, str. **GRÓF MIKÓ IMRE**  
nr. **1** bl. \_\_\_\_\_, sc. \_\_\_\_\_, et. \_\_\_\_\_, ap. \_\_\_\_\_, telefon/fax \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_, email \_\_\_\_\_  
înregistrată la nr. **4970** din **30.01.2017**

pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul **COVASNA**  
municipiul/orașul/comuna **SFÂNTU GHEORGHE** satul \_\_\_\_\_, sectorul \_\_\_\_\_  
cod poștal **520009**, str. **KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR**

nr. **40**, bl. \_\_\_\_\_, sc. \_\_\_\_\_, et. \_\_\_\_\_, ap. \_\_\_\_\_

sau identificat prin **Plan de încadrare în zonă vizat de O.C.P.I**

în temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. **1211** / **2001**  
faza PUG/PUZ/PUD, aprobată prin Hotărârea Consiliului Județean / Local Sfântu Gheorghe  
nr. **72** / **29.04.2008**

în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții,  
republicată, cu modificările și completările ulterioare.

## S E C E R T I F I C Ă

1. REGIMUL JURIDIC:

Nr. CF: 31899

Nr. Top 1003, 1004/2, CAD-C1, TOP.1004/2

**IMOBILUL ESTE PROPRIETATEA MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE CONFORM  
HG 975/2002, ANEXA 2, POZ. 469 ȘI SE AFLĂ ÎN INTRAVILANUL MUNICIPIULUI ȘI SE  
AFLĂ ÎN ZONA DE PROTECȚIE A MONUMENTULUI- FOSTA ȘCOALĂ ELEMENTARĂ  
REFORMATĂ - POZIȚIA NR.163, conf. "Lista Monumentelor Istorice 2010 - Județul Covasna"**

2. REGIMUL ECONOMIC:

**ZONĂ DE LOCUINȚE**

**FOLOSINȚA ACTUALĂ GRĂDINIȚĂ**



## 3. REGIMUL TEHNIC:

CONFORM P.U.Z. ȘI R.L.U. APROBAT PRIN H.C.L. NR. 72/2008, ANEXAT LA CERTIFICAT DE URBANISM DIN CARE FACE PARTE INTEGRANTĂ, CU RESPECTAREA LEGII NR. 50/1991, CU COMPLETĂRILE ȘI MODIFICĂRILE ULTERIOARE ȘI A CODULUI CIVIL

4. REGIMUL DE ACTUALIZARE/MODIFICARE a documentațiilor de urbanism și a regulamentelor locale aferente (art.31, alin.d din Legea nr.350/2001, .republicat și actualizat):

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru:

**REABILITAREA ȘI EXTINDEREA GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR**

Scopul emiterii certificatului de urbanism conform precizării solicitantului, formulată în cerere

**Certificatul de urbanism NU ține loc de autorizație de construire/desființare  
și NU conferă dreptul de a executa lucrări de construcții**

## 5. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții -de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului: **AGENCIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI COVASNA - BULEVARDUL GEN.GRIGORE BĂLAN, NR.10**

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CCE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/353CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătura cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca acesta să analizeze și să decidă după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiție publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

6. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

a) certificatul de urbanism;

b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

c) documentația tehnică - D.T., după caz:

☒ P.A.C.

☒ P.O.E.

☐ P.O.D.

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

☒ alimentare cu apă

☒ gaze naturale

Alte avize/acorduri:

☒ canalizare

☒ telefonizare

☒ securitate la incendiu

☒ alimentare cu energie electrică

☐ salubritate

☐ protecția civilă

☐ alimentare cu energie termică

☐ transport urban

☐ sănătatea populației

d.2) avize și acorduri privind:

☒ verificador A

☐ verificador C

☐ aviz proiectant inițial

☐ verificador B

☐ verificador I

☐ acordul proprietarilor

☒ Documentație topografică vizată de O.C.P.I. Covasna, Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Sfântu Gheorghe

d.3) avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:

- AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI
- ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
- ACORD INSPECTORAT DE STAT ÎN CONSTRUCȚII
- DIRECTIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURA COVASNA

d.4) studii de specialitate

- STUDIU GEOTEHNIC
- EXPERTIZĂ TEHNICĂ

e) actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului;

f) dovada privind achitarea taxelor legale.

Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie):

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 12 luni de la data emiterii.

Primar

ANTAL ÁRPÁD ANDRÁS

L.S.

Secretar

KULCSÁR TÜNDE-ILDIKÓ

Arhitect-sef

BIRTALAN ERZSÉBET CSILLA

Întocmit

Sándor Judith

Achitat taxa de: Scutit de taxa, conform Chitanței nr.

din

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/prin poșta la data de 22.02.2017

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

***se prelungeste valabilitatea  
Certificatului de urbanism***

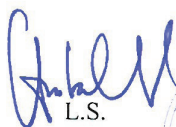
Nr.: 22 An: 2017

de la data de 31.01.2018 pana la data de 30.01.2019

Cu Conditia:

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

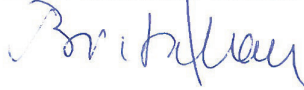
Primar  
ANTAL ÁRPÁD-ANDRÁS

  
L.S.



Secretar  
KULCSÁR TÜNDE-ILDIKÓ

Arhitect-sef  
BIRTALAN ERZSÉBET CSILLA



Data prelungirii valabilității: 16.01.2017

Achitat taxa de scut de taxa, conform Chitanței nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Transmis solicitantului la data de 29.01.2018, direct/prin poșta.



## EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 39280 Sfântu Gheorghe

Nr. cerere	19509
Ziua	27
Luna	07
Anul	2018



### A. Partea I. Descrierea imobilului

**TEREN** Intravilan

Nr. topografic:1003, 1004/2

**Adresa:** Loc. Sfântu Gheorghe, Str Kőrösi Csoma Sándor, Nr. 40, Jud. Covasna

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	39280	954	Teren împrejmuit; Domeniu public al Municipiului Sf. Gheorghe conf. HG 975/2002, Anexa nr.2, poz.469. Imobilul este împrejmuit cu gard lemn între punctele 2-5-7-10, respectiv între punctele 15-1, cu gard beton între punctele 11-12, poartă metalică între punctele 12-13-14. între punctele 1-2 și 10-11 nu există împrejmuire.

### Construcții

Crt	Nr cadastral Nr.	Adresa	Observații / Referințe
A1.1	39280-C1	Loc. Sfântu Gheorghe, Str Kőrösi Csoma Sándor, Nr. 40, Jud. Covasna	S. construita la sol:264 mp; S. construita desfasurata:326 mp; C1 - Clădire grădiniță cu regim de înălțime D+P, edificat înainte de 1989 - domeniu public al Municipiului Sf. Gheorghe conf. HG 975/2002, Anexa nr.2, poz.470, cu suprafața construită desfășurată de 326 mp.

### B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
4084 / 23/02/2017		
Act Normativ nr. HG nr. 975, din 04/09/2002 emis de Guvernul Romaniei; Act Administrativ nr. certificat nr. 4254, din 26/01/2017 emis de Primaria Mun. Sf. Gheorghe; Act Administrativ nr. certificat de atestare fiscala nr. 9157, din 19/02/2017 emis de Mun. Sf. Gheorghe; Act Administrativ nr. certificat nr. 255, din 26/01/2017 emis de Primaria Mun. Sf. Gheorghe; Act Normativ nr. anexa nr. 2-inventarul bunurilor care apartin domeniului public, din 23/09/2002 emis de Guvernul Romaniei; Act Administrativ nr. hotararea nr. 268, din 18/09/2014 emis de CL al Municipiului Sf. Gheorghe; Act Administrativ nr. adeverinta nr. 4249, din 26/01/2017 emis de Primaria Mun. Sf. Gheorghe, documentatie cadastrala;		
B2	Intabulare, drept de PROPRIETATE, domeniul public, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) <b>MUNICIPIUL SF. GHEORGHE</b> , CIF:4404605	A1, A1.1
B3	Intabulare, drept de ADMINISTRARE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) <b>LICEUL TEOLOGIC REFORMAT SF.GHEORGHE</b> , CIF:13639732	A1, A1.1

### C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

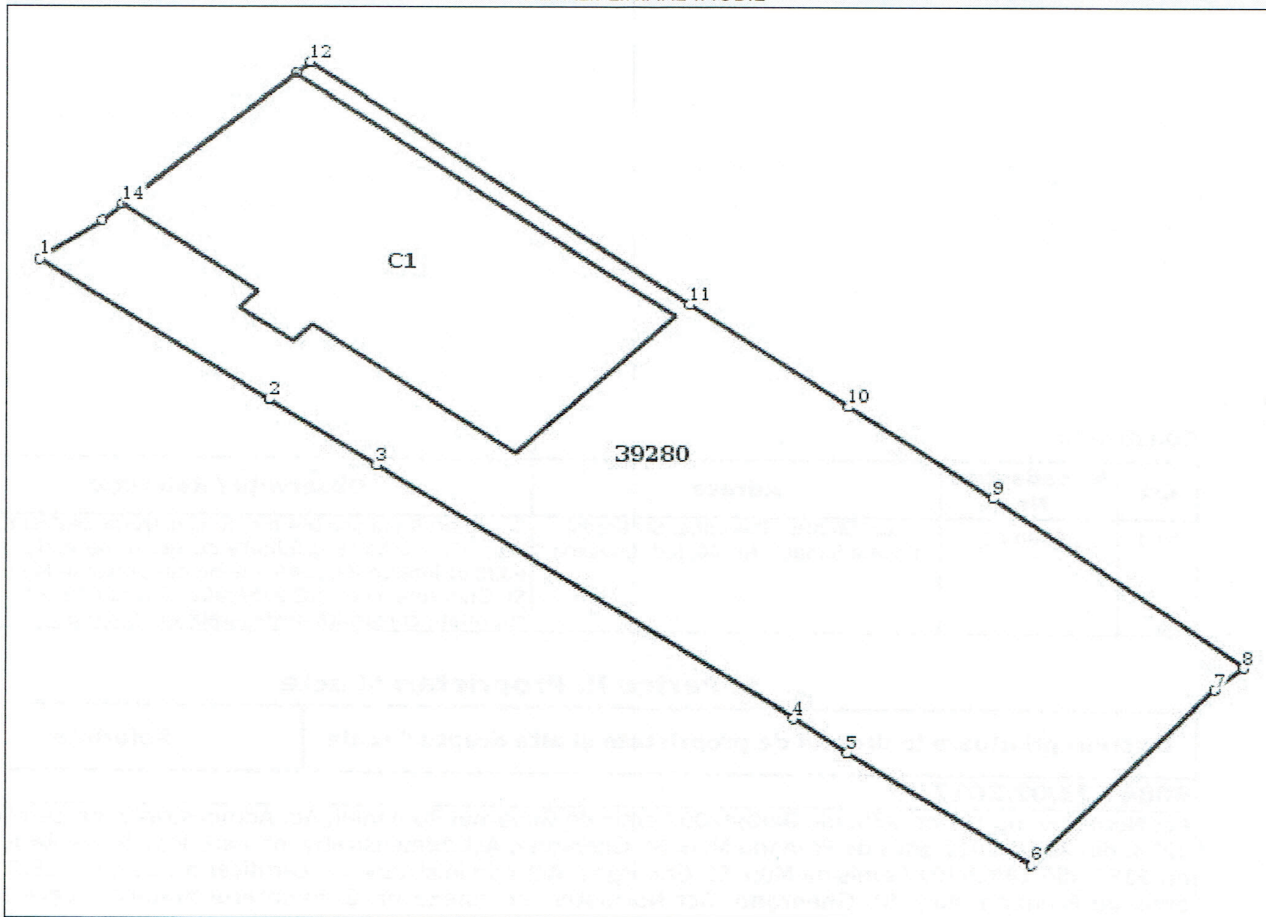
**Anexa Nr. 1 La Partea I**

**Teren**

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
39280	954	Domeniu public al Municipiului Sf. Gheorghe conf. HG 975/2002, Anexa nr.2, poz. 469. Imobilul este împrejmuit cu gard lemn între punctele 2-5-7-10, respectiv între punctele 15-1, cu gard beton între punctele 11-12, poartă metalică între punctele 12-13-14. Între punctele 1-2 și 10-11 nu există împrejmuire.

\* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

**DETALII LINIARE IMOBIL**



**Date referitoare la teren**

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți construcții	DA	954	-	1	-	Domeniu public al Municipiului Sf. Gheorghe conf. HG 975/2002, Anexa nr.2, poz.469. Imobilul este împrejmuit cu gard lemn între punctele 2-5-7-10, respectiv între punctele 15-1, cu gard beton între punctele 11-12, poartă metalică între punctele 12-13-14. Între punctele 1-2 și 10-11 nu există împrejmuire.

**Date referitoare la construcții**

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	39280-C1	construcții administrative si social culturale	264	Cu acte	S. construita la sol:264 mp; S. construita desfasurata:326 mp; C1 - Clădire grădiniță cu regim de înălțime D+P, edificat înainte de 1989 - domeniu public al Municipiului Sf. Gheorghe conf. HG 975/2002, Anexa nr.2, poz.470, cu suprafața construită desfășurată de 326 mp.



**Lungime Segmente****1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.**

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))
1	2	13.627
2	3	6.409
3	4	24.718
4	5	3.265
5	6	10.847
6	7	13.622
7	8	1.903
8	9	15.551
9	10	8.765
10	11	9.669
11	12	22.758
12	13	0.93
13	14	11.174
14	15	1.392
15	1	3.709

\*\* Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

\*\*\* Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Certific că prezentul extras corespunde cu pozițiile în vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.

Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum și pentru dezbaterile succesiunilor, iar informațiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, în condițiile legii.

S-a achitat tariful de 0 RON, -, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 251M, 262.

Data soluționării,

01-08-2018

Data eliberării,

02/08-2018

Asistent Registrator,

MIHAELA KOVACS

Kovacs Mihaela  
asistent registrator

(parafa și semnătura)

Referent,

Tudor Magdalena-Piroska  
Referent

(parafa și semnătura)



















**A TIBETOLOGIA MEGALAPÍTÓJÁNAK  
EMLEKÉRE  
IN AMINTIREA  
FONDATORULUI TIBETOLOGIEI  
ZUM ANDENKEN  
DES GRÜNDERS DER TIBETOLOGIE  
2004**

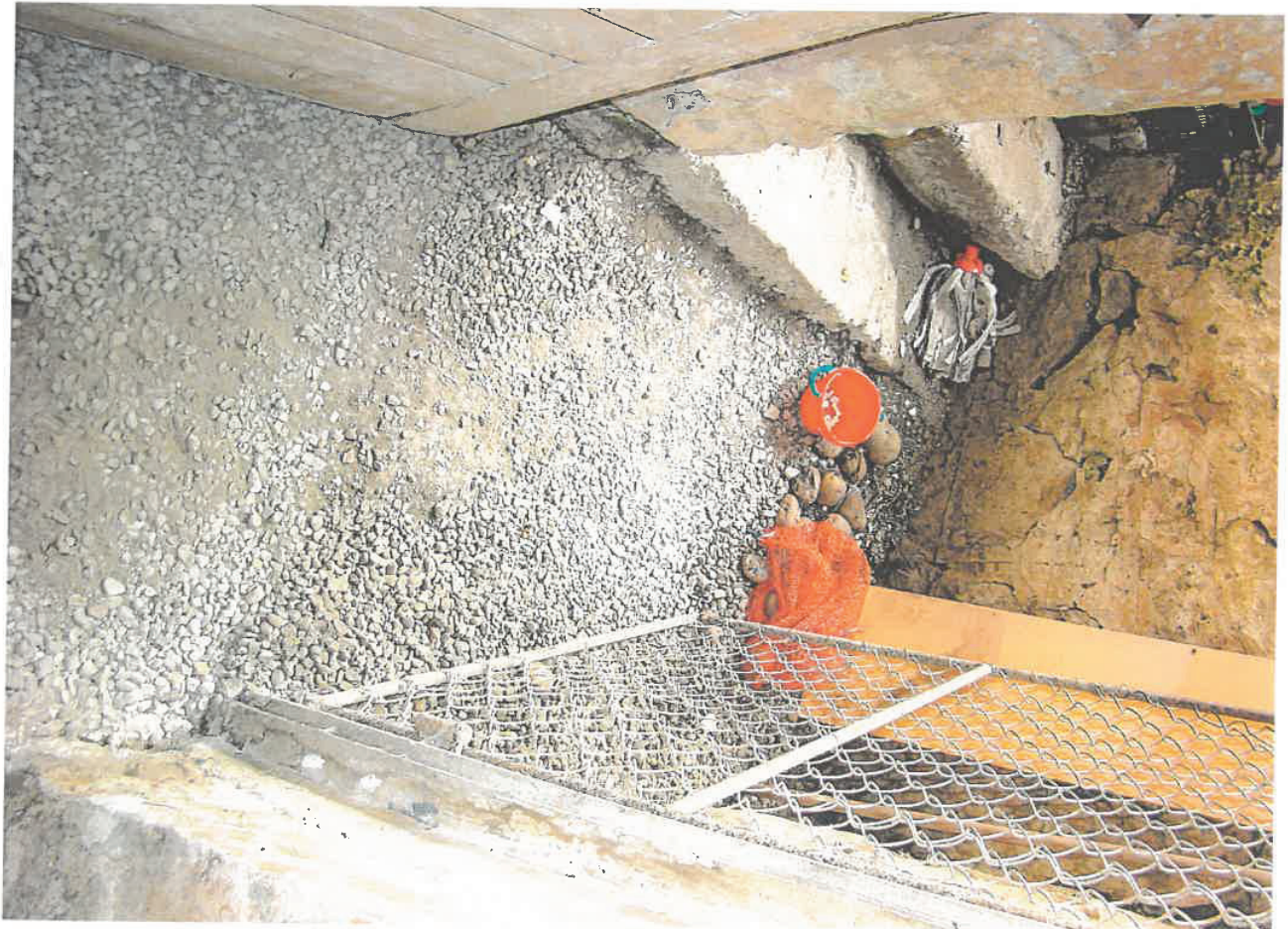




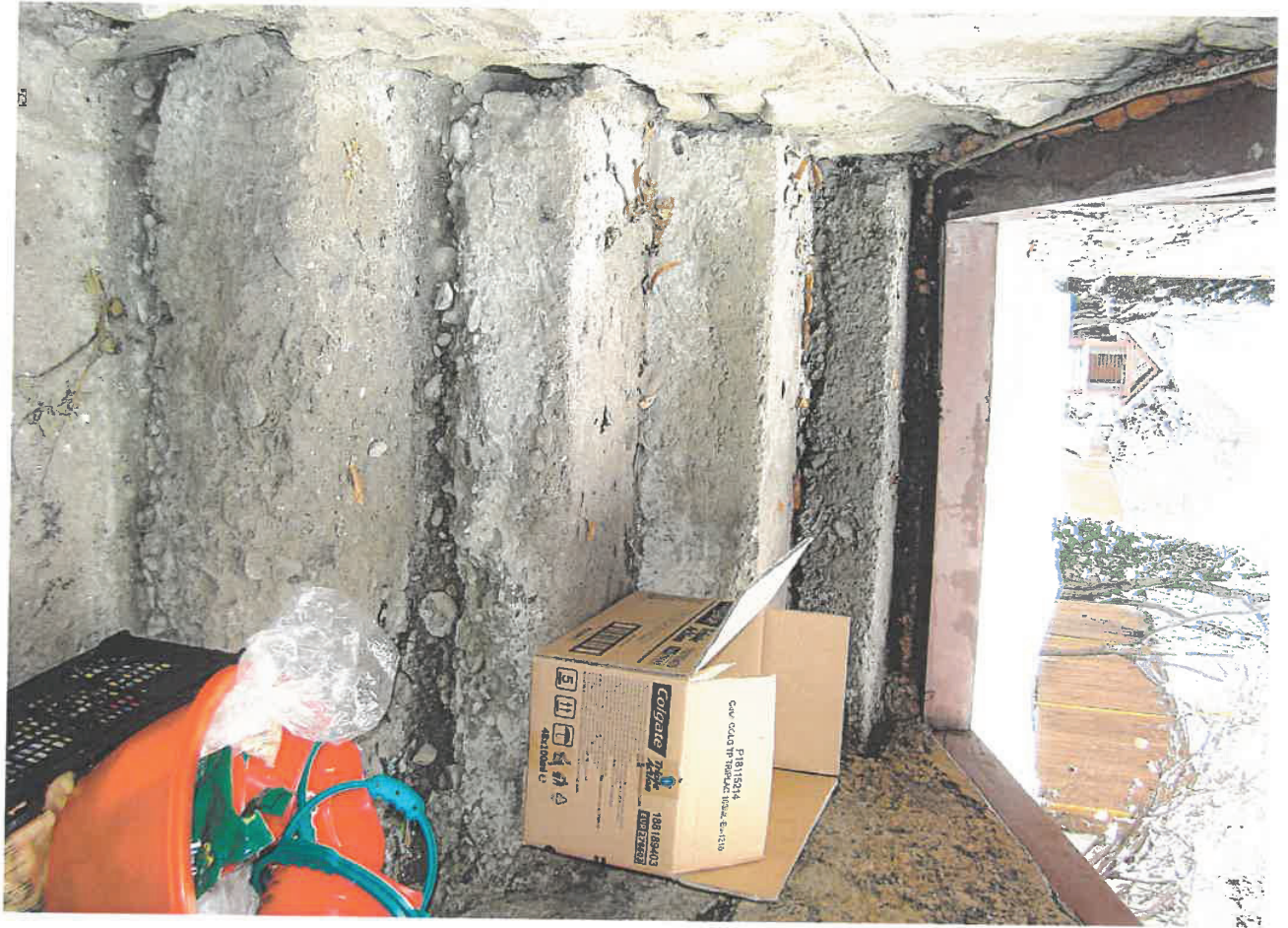




















































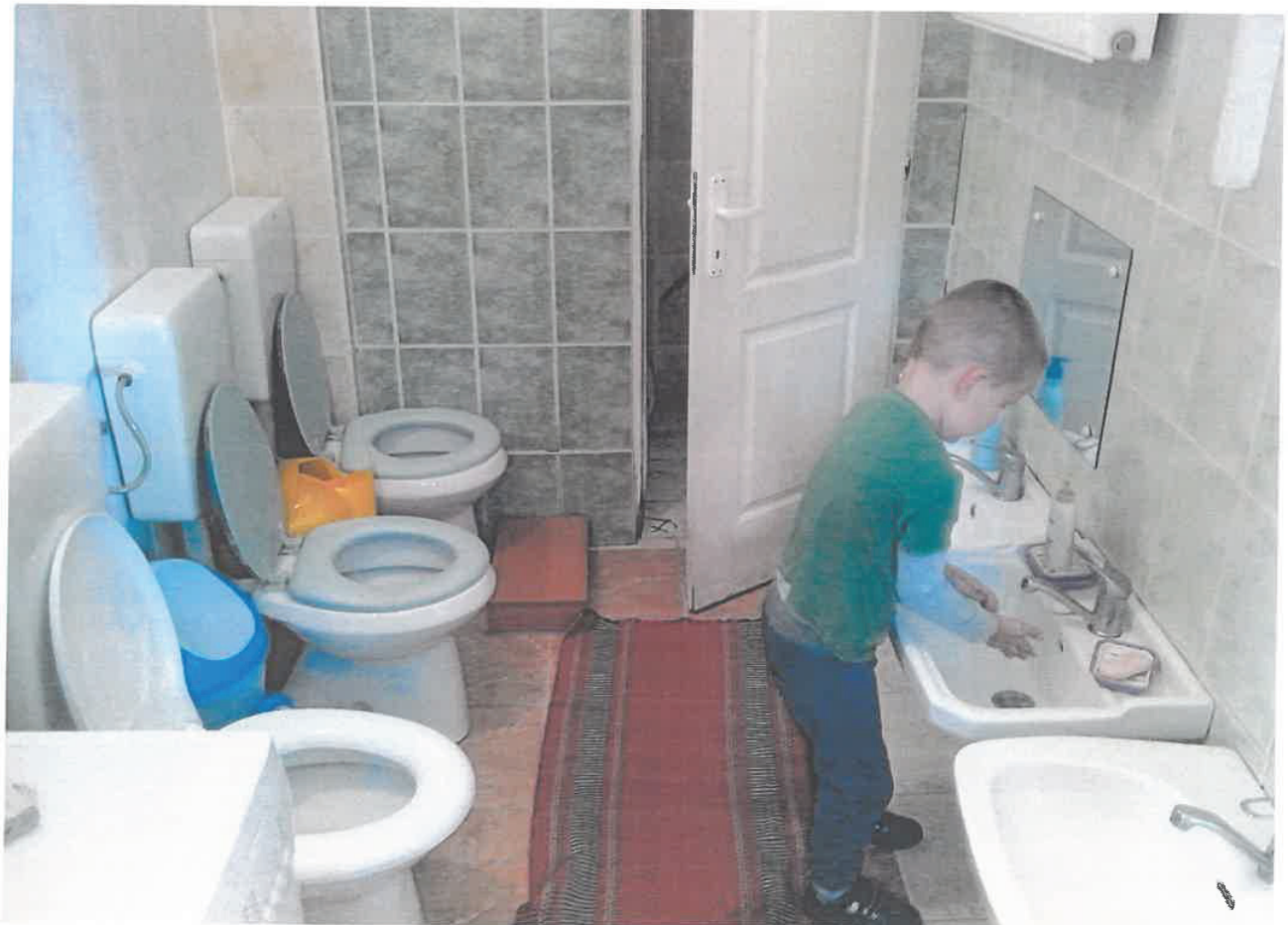


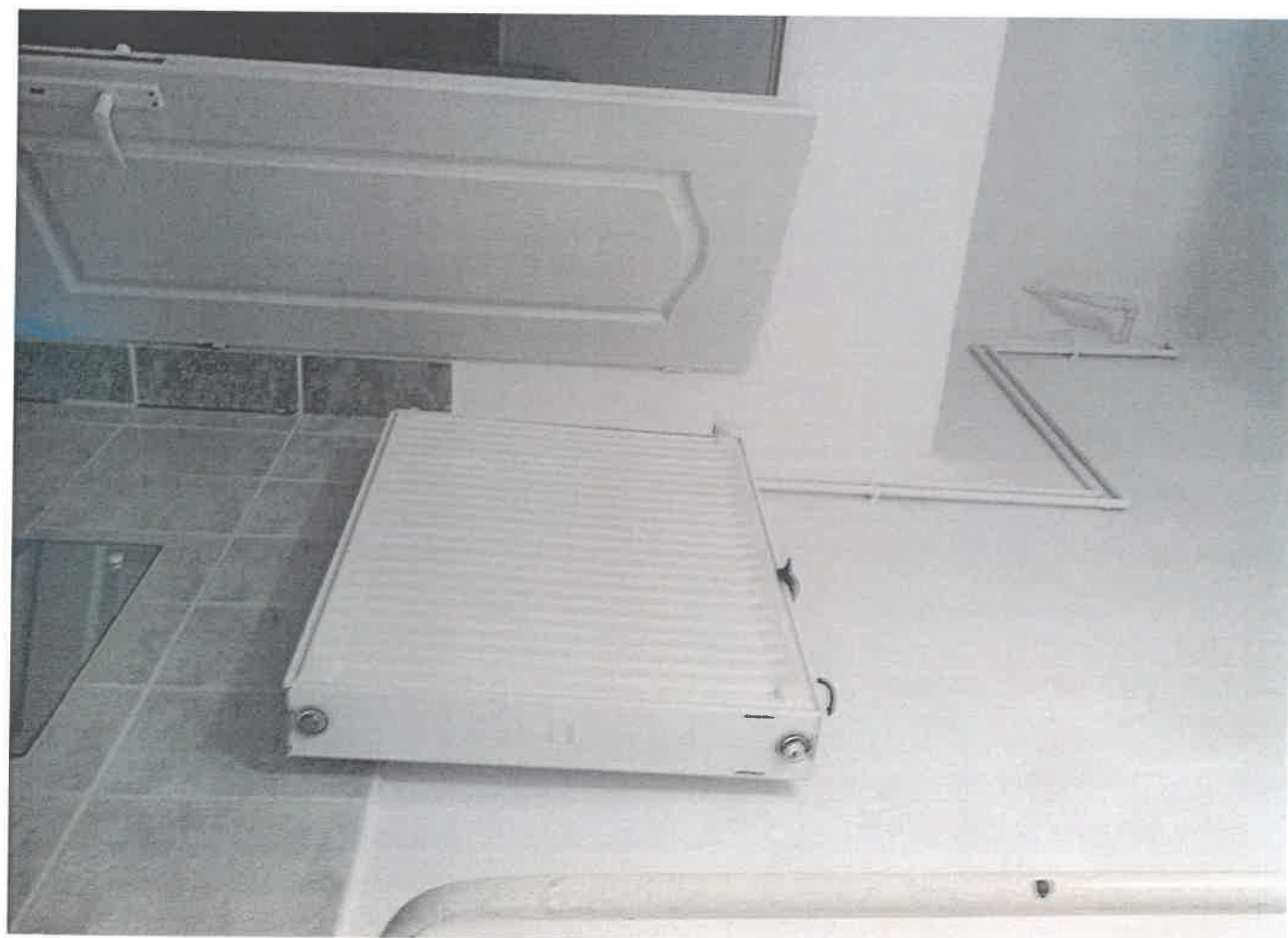
















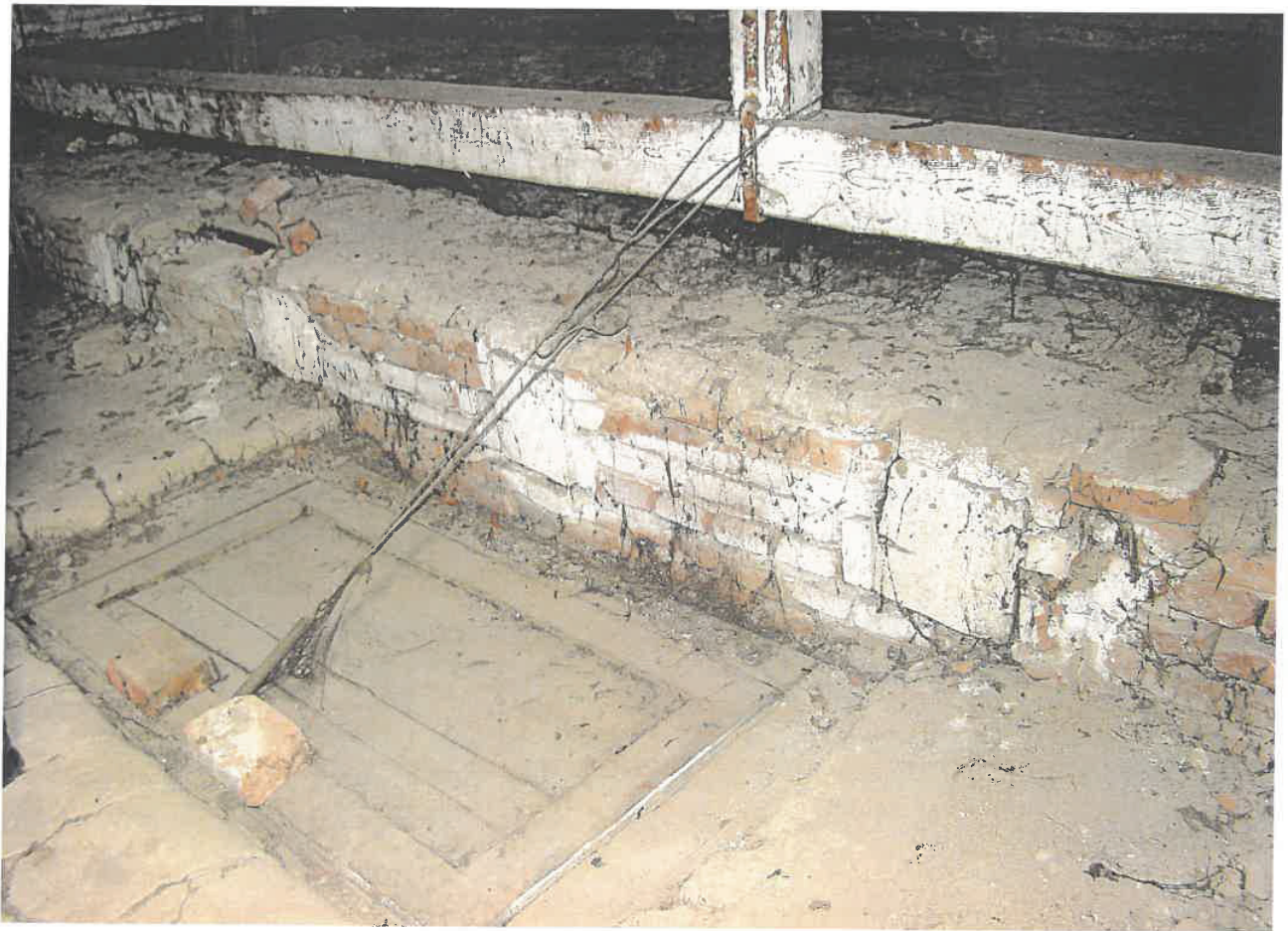












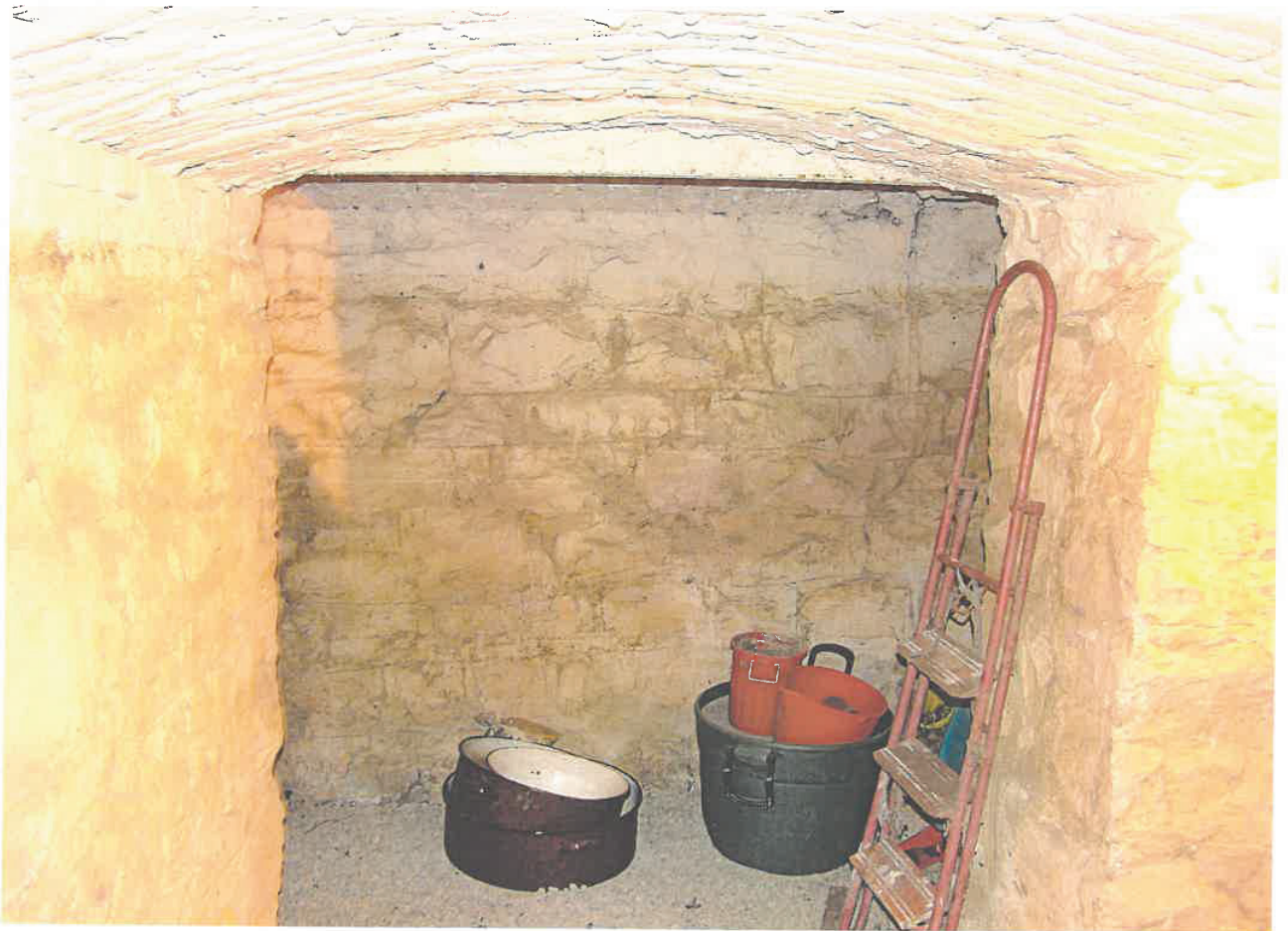












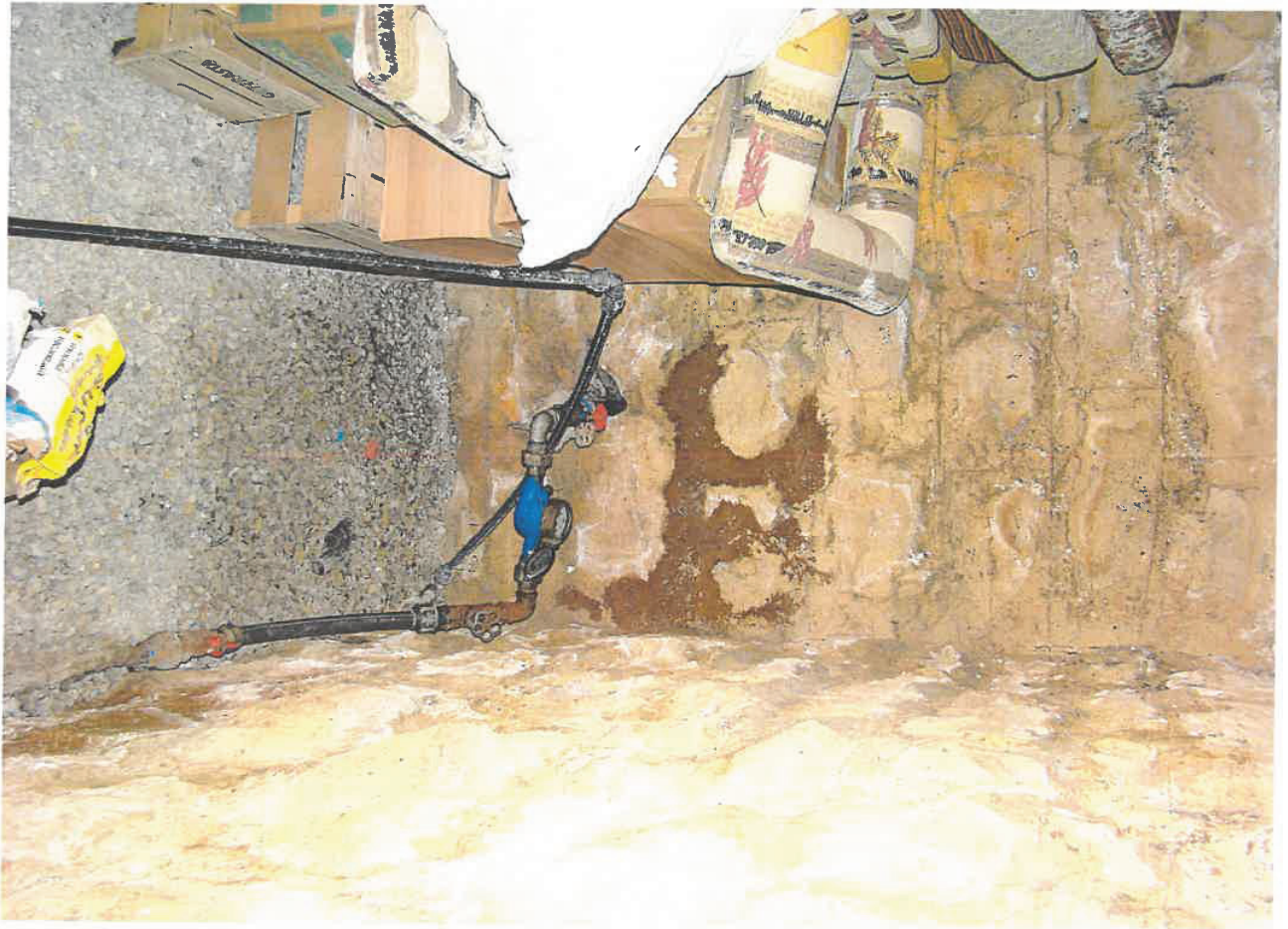








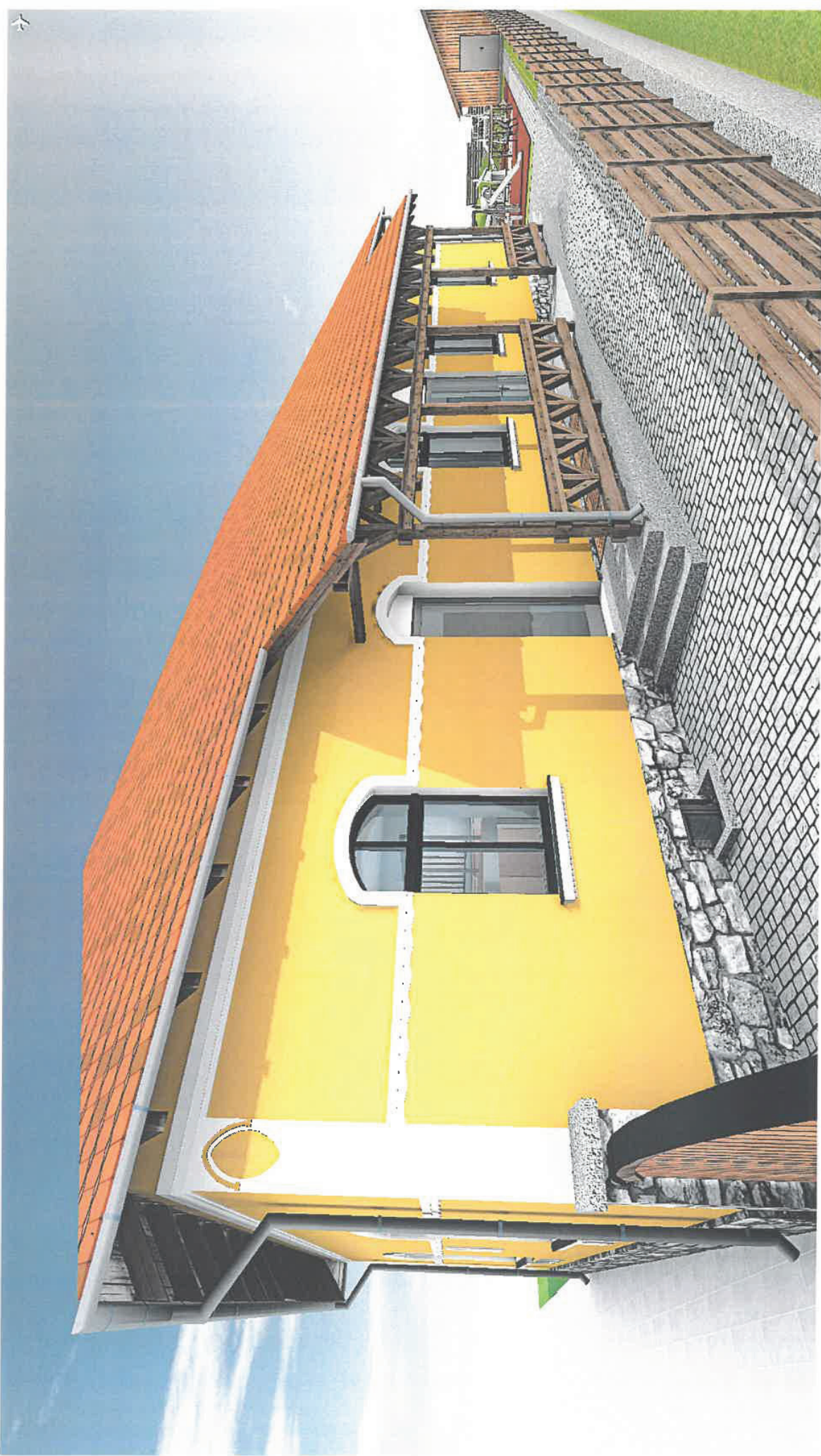








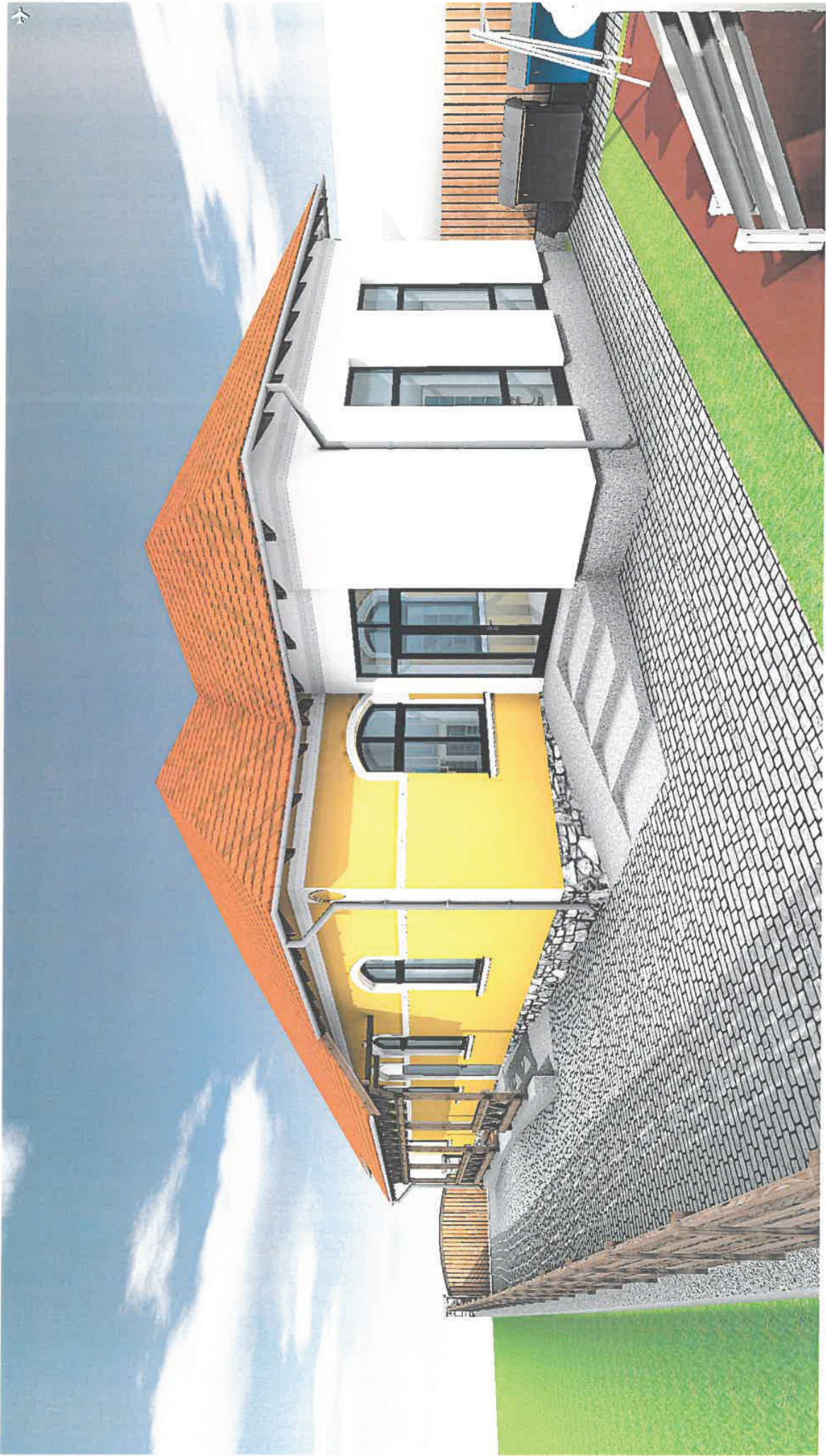




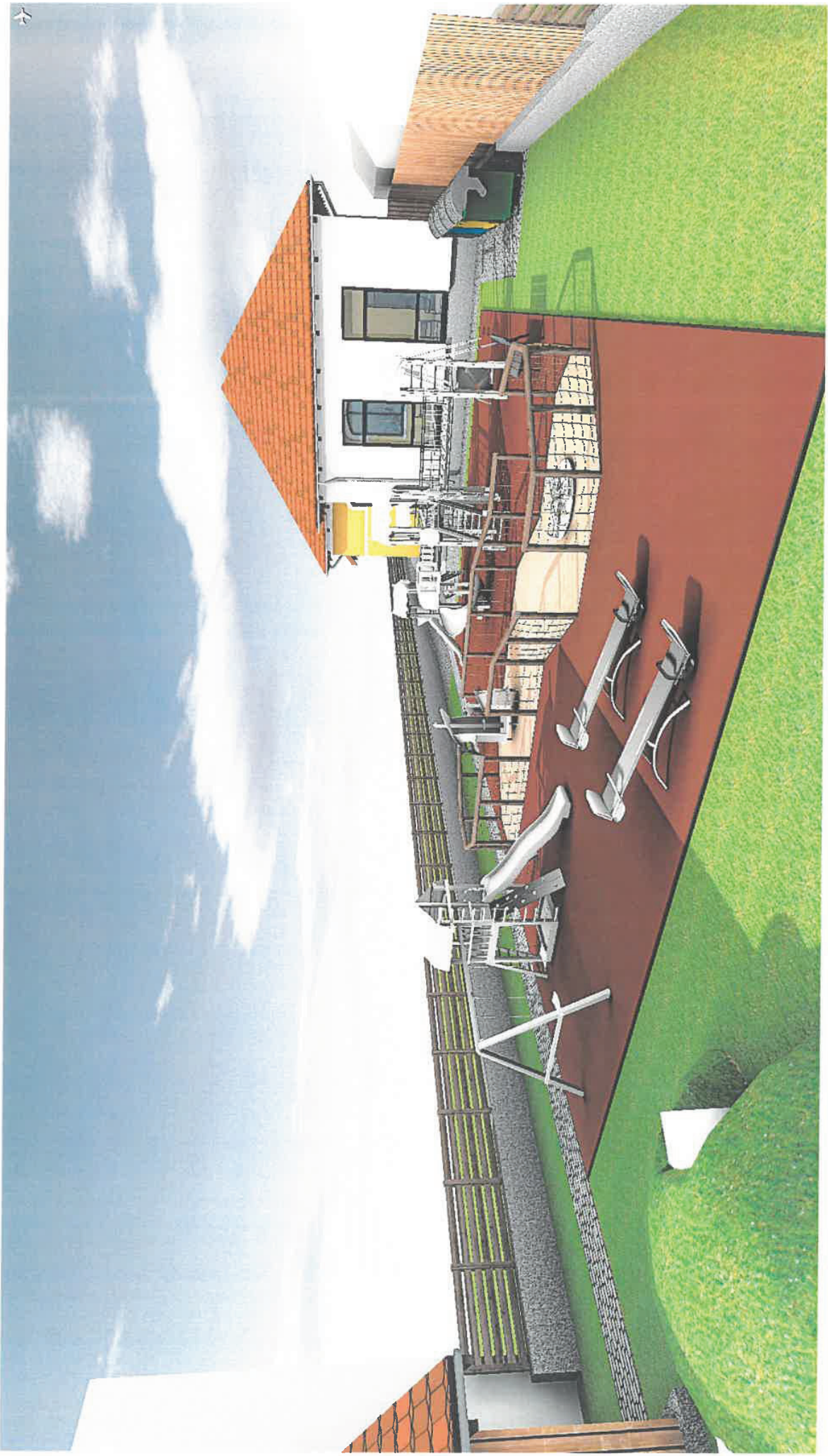








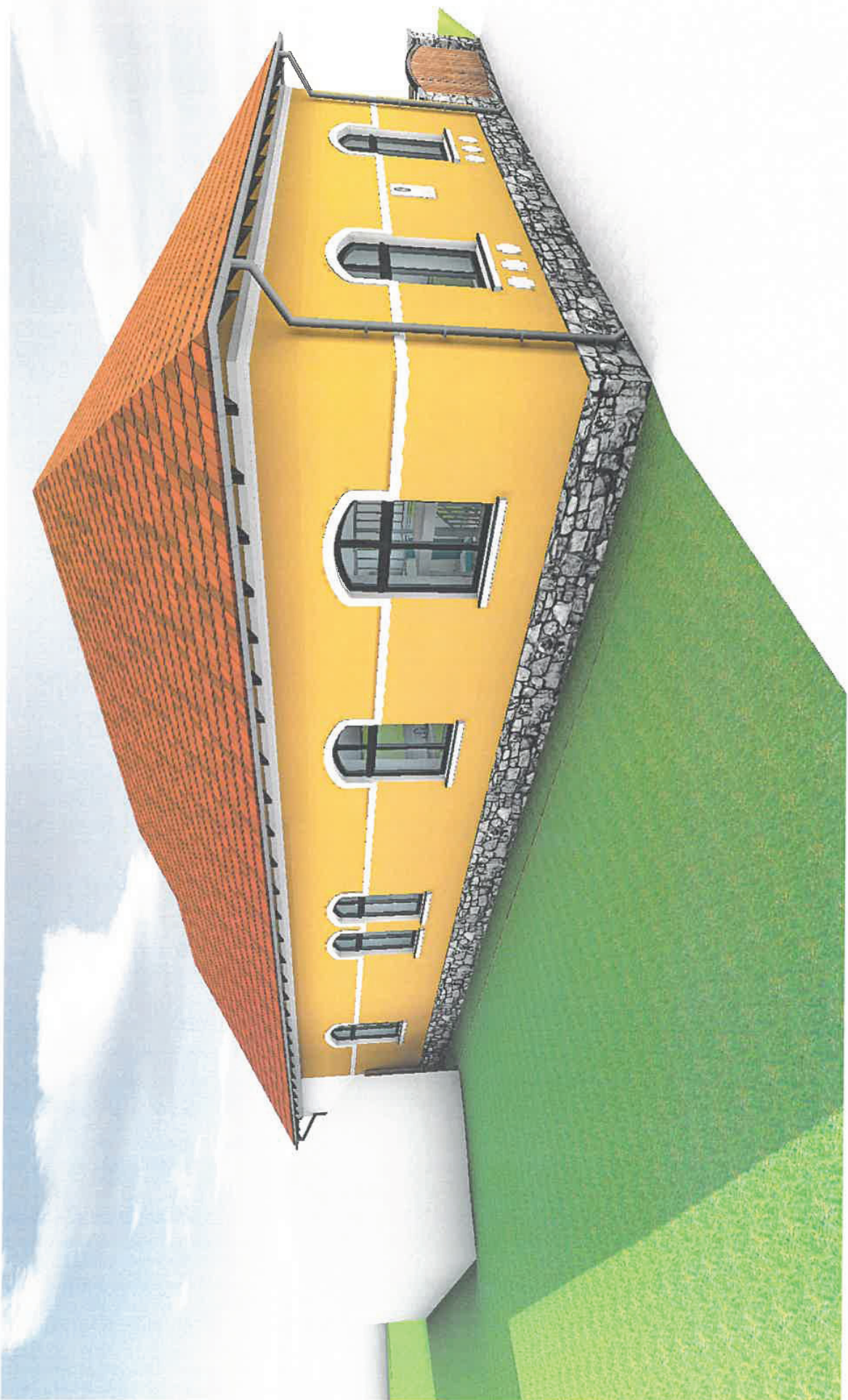








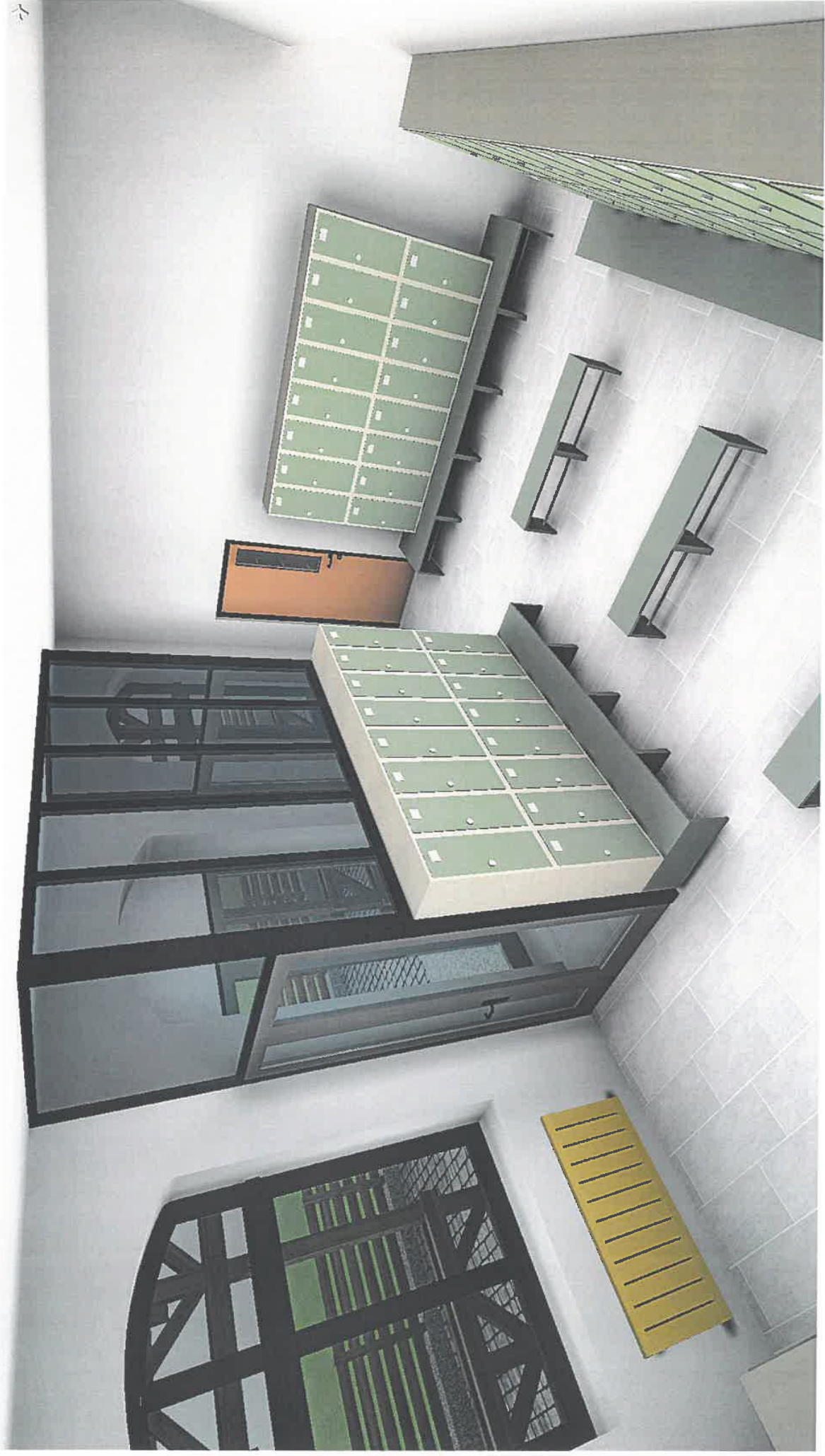




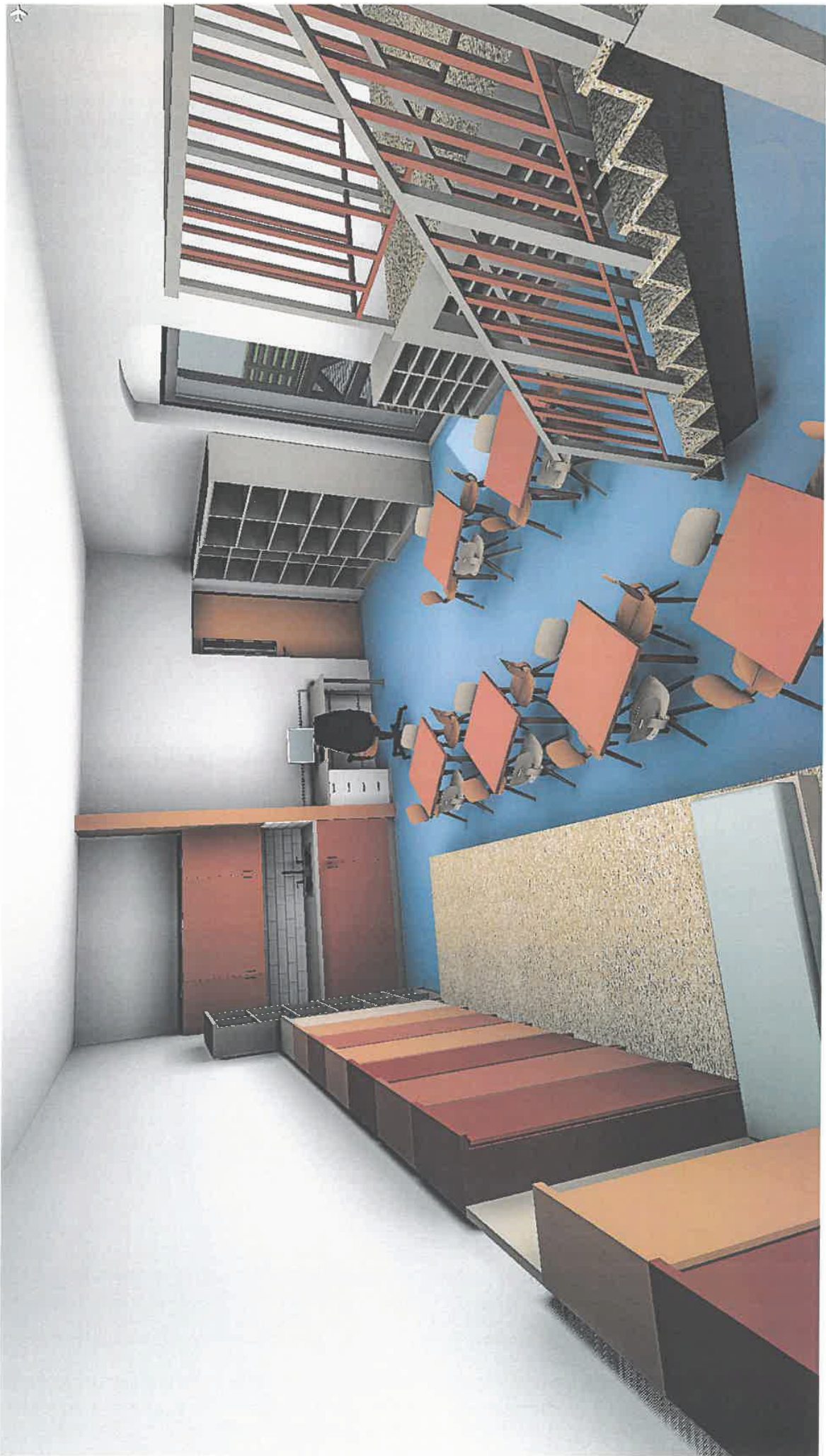






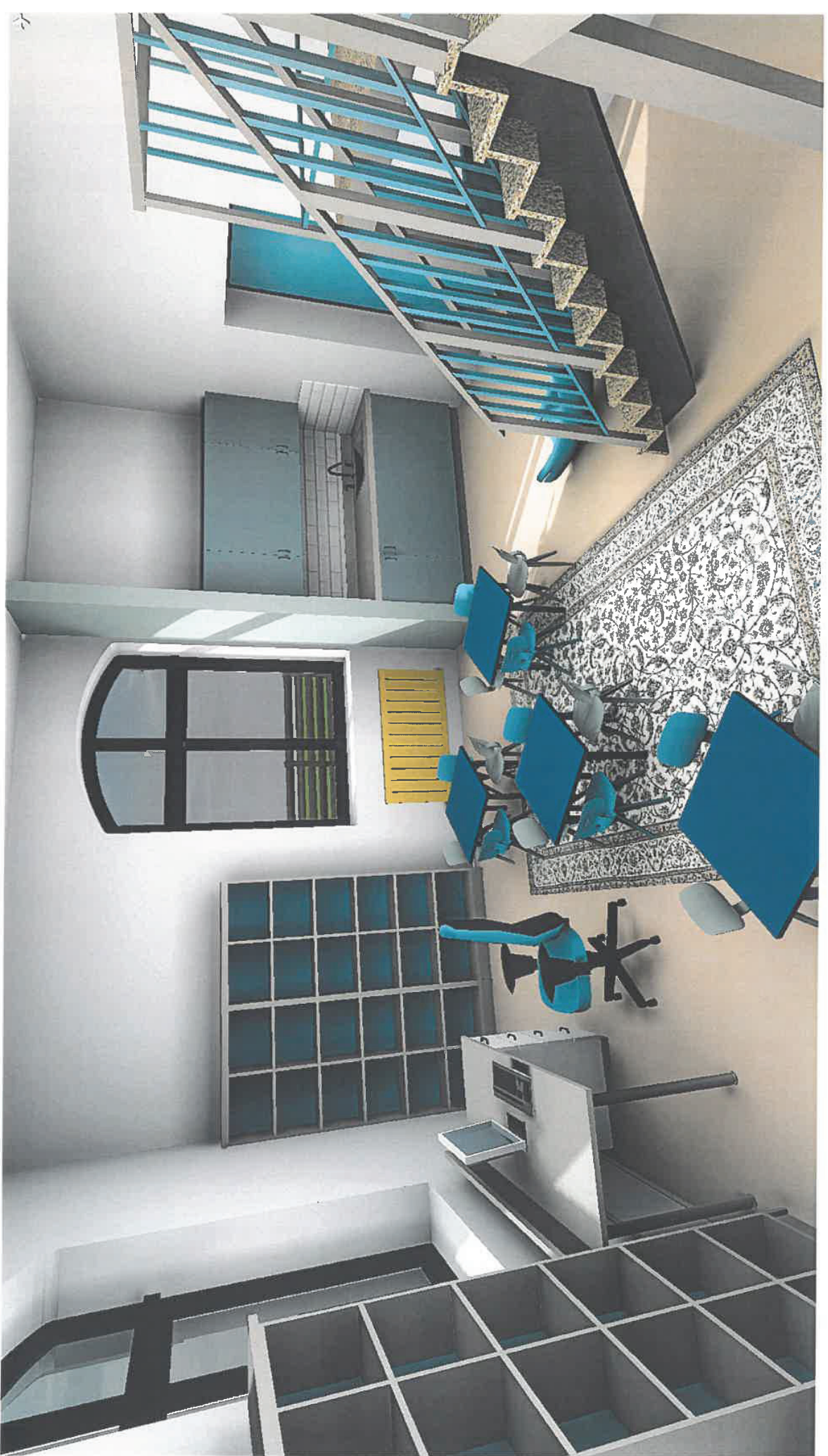




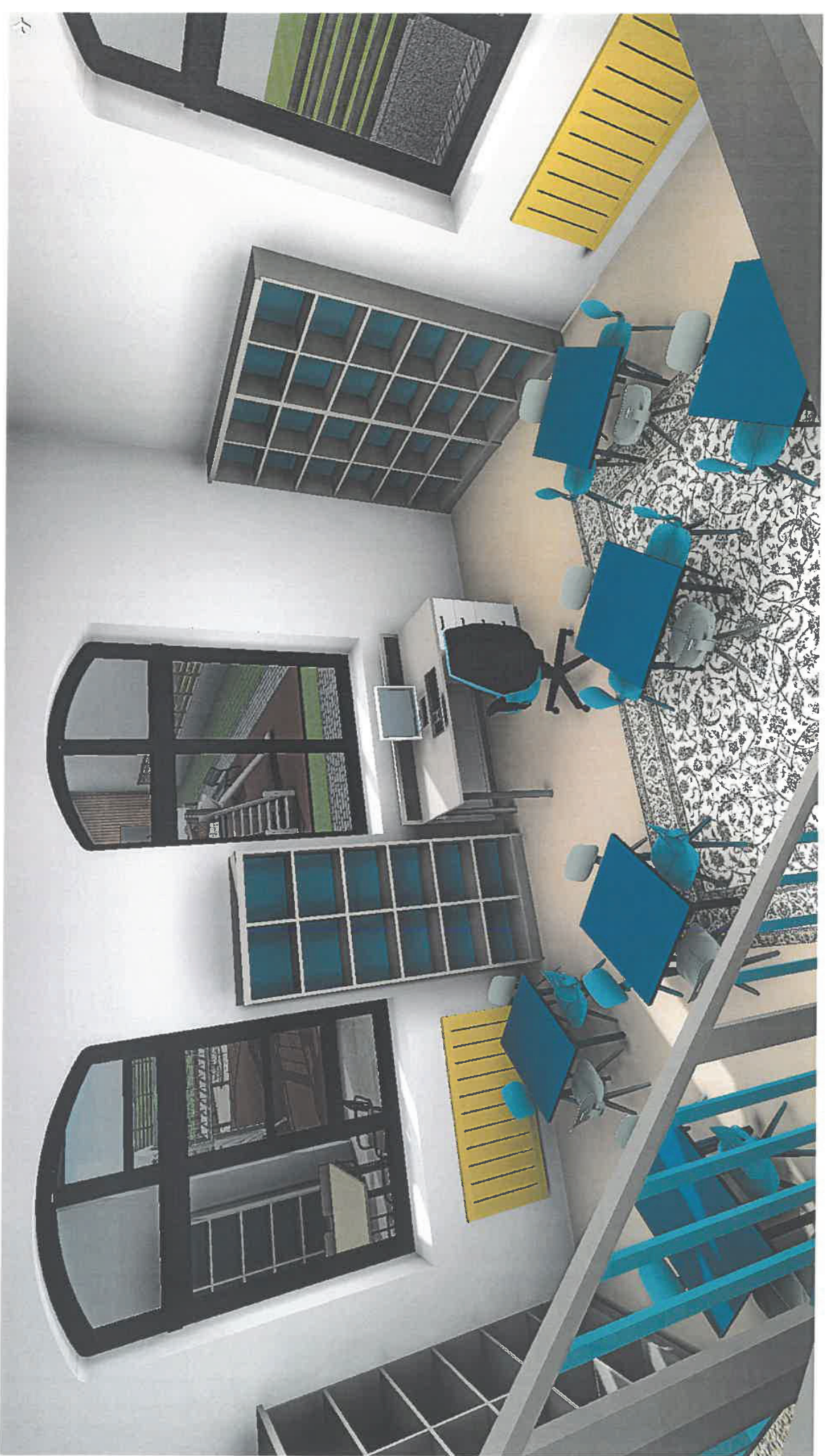






















Pr. nr. 1049/2017

## EXPERTIZA TEHNICA

**Reabilitarea si extinderea Graditiei cu program prelungit  
Kőrösi Csoma Sándor  
Sf. Gheorghe, str. Kőrösi Csoma Sándor nr. 40**



**Beneficiar : Municipiul Sf. Gheorghe prin Liceul Teologic Reformat**



- Mai 2017 -



SC PROIECT BIRO SRL  
 Sf. Gheorghe, Str. Presei 14/2  
 RO 2969506  
 J14/654/1992  
 Tel./fax: 0040-367-408755/408754  
 Mobil: 0040-722-376267

## Pr.nr. 1049/2017

- |                      |   |
|----------------------|---|
| - Denumirea lucrarii | : <b>Reabilitarea si extinderea gradinitei<br/>cu program prelungit Kőrösi<br/>Csoma Sándor</b> |
| - Localitatea        | : Sf. Gheorghe, str. Kőrösi Csoma<br>Sándor nr. 40  |
| - Beneficiar         | : Municipiul Sf. Gheorghe prin<br>Liceul Teologic Reformat                                      |
| - Proiectant         | : Sc Planshow Srl   |
| - Volum              | : <b>Expertiza</b>  |

### Lista de semnaturi

**Director:**

ing. Biro Gabor .....

**Expert tehnic:**

ing. Biro Gabor .....





## **B O R D E R O U**

### **- piese scrise –**

- Foaie de capat, lista de semnaturi
- Borderou
- Raport de expertiza, memoriu tehnic de evaluare structurala – seismica
- Breviar de calcul

### **- piese desenate –**

- Sunt cuprinse in volum DALI





## **RAPORT DE EXPERTIZA**

### **MEMORIU TEHNIC DE EVALUARE STRUCTURALA – SEISMICA**

#### **1. Generalitati**

Prezenta documentatie tehnica se intocmeste la solicitarea beneficiarului si are menirea evaluarii nivelului de siguranta seismica respectiv evaluarea starii fizice a structurii imobilului nr. 40 str. Kőrösi Csoma Sandor din orasul Sf. Gheorghe dupa reabilitare si extindere.

Cladirea a fost construit in jurul anilor 1910 – 1920.

Neavand proiectul initial prezenta expertiza s-a intocmit pe baza de analize si masuratori efectuate la fata locului.

#### **2. Conditii seismice ale amplasamentului si surse potentiale de hazard**

Constructia si amplasamentul se incadreaza dupa cum urmeaza:

- Valoarea de varf a acceleratiei terenului  $a_g = 0,20$  g conf. P100-1/2013
- Perioada de colt  $T_c = 0,7$  sec. conf. P100-1/2013
- Clasa de importanta III. conf. P100-1/2013
- Categoria de importanta "C" conform HG 766/97
- Clasa de risc seismic  $R_s$  III. – conform P100-3/2008



### 3. Sistemul structural

Cladirea pe regim de inaltime subsol partial si parter, are structura de rezistenta alcatuita din:

- Fundatii continui din zidarie de piatra
- Pereti portante din zidarie de caramida de 35 – 50 cm grosime
- Planseu peste subsol din boltisoare de caramida
- Planseu peste parter din grinzi de lemn
- Acoperis pe sarpanta de lemn.

### 4. Starea constructiei in momentul evaluarii

Datorita intretinerii corecte structura cladirii se afla in stare buna.

Nu sunt semne de degradari, nu au fost sesizate fisuri sau deplasari ale elementelor structurale, cu ocazia seismelor din 1977, 1986 si 1990.

### 5. Precizarea obiectivelor de performanta si alegerea metodei de evaluare

Avand in vedere intentia beneficiarului de a executa lucrari de reabilitare si extindere la cladirea din cauza s-a ales o metoda de evaluare calitativa pentru stabilirea nivelului de siguranta seismica.

### 6. Evaluarea sigurantei seismic

Se va calcula pe baza normativului P100-3/2008 punctajul privind gradul de indeplinire a urmatoarelor conditii:

$R_1$  – Gradul de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica

$R_2$  – Gradul de afectare structurala

$R_3$  – Gradul de asigurare structurala seismica.

Pe baza calculelor s-a ajuns la urmatorul punctaj, respectiv clasa de risc seismic:





### Valori ale indicatorului $R_1$ asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
$R_1 = 75$			
<30	30-60	61-90	91-100

### Valori ale indicatorului $R_2$ asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
$R_2 = 80$			
<40	40-70	71-90	91-100

$R_1$  – 75 puncte – clasa de risc  $R_s$ III.

$R_2$  – 80 puncte – clasa de risc  $R_s$ III.

$R_3$  – 2,4 > 0,65 pentru sursa seismica Vrancea.

## 7. Propuneri pentru reabilitare si extindere

In vederea realizarii reabilitarii si extinderii cladirii se vor executa urmatoarele lucrari:

- Se vor demola pereti de compartimentare existenta de 10 – 17,5 cm grosime.
- Se va crea un gol de fereastră de 155 x 200 cm in peretele exterioara nordica a cladirii.
- Se va crea un gol de usa de 90 x 210 cm in peretele transversala interioara de 35 cm grosime.
- Se vor inzidii trei goluri de usa de 236 x 233, 100 x 200 si 100 x 215 cm in zidul longitudinal de 50 cm grosime.



- Se va crea un gol de usa de acces, prin demolarea parapetului ferestrei de 155 x 220 cm pe fatada sudica a cladirii.
- Se va construi o extindere de cca. 30 mp la partea estica a cladirii pe structura din fundatii beton si zidarie de caramida confinata.

### 8. Baza normativa, bibliografie

<b>CR0 – 2012</b>	Cod de proiectare. Bazele proiectarii structurilor in constructii
<b>P100-1/2013</b>	Cod de proiectare seismica. Partea I: Prevederi de proiectare pentru cladiri
<b>CR1-1-3-2012</b>	Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor
<b>CR1-1-4-2012</b>	Cod de proiectare. Bazele proiectarii si actiuni asupra constructiilor. Actiunea vantului.
<b>CR2-1-1.1/2013</b>	Cod de proiectare a constructiilor cu pereti structurali de beton armat.
<b>CR6-2013</b>	Cod de proiectare pentru structuri din zidarie.
<b>ST 009-2011</b>	Specificatie tehnica privind cerinte si criterii de performanta pentru produse din otel utilizate ca armaturi in structuri din beton.
<b>NP 005-2003</b>	Normativ privind proiectarea constructiilor din lemn
<b>NP112-2004</b>	Normativ privind proiectarea si executarea lucrarilor de fundatii directe la constructii.
<b>C17-82</b>	Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala.
<b>SR EN 1991-1-1</b>	Eurocod 1 Actiuni asupra constructiilor. Partea 1-1: Actiuni generale. Greutati specifice, greutati proprii, incarcari utile pentru cladiri.
<b>SR EN 1991 – 1</b>	Eurocod 1 Actiuni asupra constructiilor. Partea 1-1: Actiuni generale. Greutati specifice, greutati proprii, incarcari utile pentru cladiri.
<b>SR EN 1992-1</b>	Eurocod 2 Proiectarea structurilor de beton pentru cladiri
<b>SR EN 1993-1</b>	Eurocod 3 Proiectarea structurilor de otel
<b>SR EN 1994-1</b>	Eurocod 4 Proiectarea structurilor compozite de otel si beton



<b>SR EN 1995-1</b>	Eurocod 5 Proiectarea structurilor de lemn
<b>SR EN 1996-1,2,3</b>	Eurocod 6 Proiectarea structurilor din zidarie
<b>SR EN 1997-1</b>	Eurocod 7 Proiectarea geotehnica
<b>SR EN 1998-1,3,4,5,6</b>	Eurocod 8 Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur
<b>SR EN 206-1: 2006</b>	Beton – Partea1: Specificatie, performanta, productie si conformitate.

### 9. Formularea concluziilor

În oglinda investigatiilor de sus, pe baza normativului P100-3/2008, art. 8.4. putem enunța, ca structura imobilului din cauza după executarea lucrărilor înscrise la pct. 7. se încadrează în clasa de risc  $R_{sIII}$ , **corespunde cerintelor de siguranta suficienta fata de actiunea seismica.**

Lucrările vor fi executate de baza unei proiect autorizat, care se va prezenta la expert pentru însușire.

Mai 2017





## Breviar de calcul – evaluare risc seismic

### 1. Stabilirea nivelului de cunoastere

Nivelul de cunoastere realizat determina metoda de calcul permisa si valorile factorilor de incredere (CF).

Conform tabelul 3.1 din P100-3/2008 prezentat mai jos privind modul de stabilire a metodelor de calcul si a factorilor de incredere s-a stabilit un nivel de cunoastere limitata KL1 (factor de incredere 1,35).

Nivelul cunoasterii	Geometrie	Alcatuirea de detaliu	Materiale	Calcul	CF
Cunoastere limitata KL1	Verificarea vizuala prin sondaj in teren si dintr-un relevu complet al cladirii	Pe baza proiectarii simulate in acord cu practica la data realizarii constructiei si pe baza unei inspectii in teren limitate	Valori stabilite pe baza standardelor valabile in perioada realizarii constructiei si din teste in teren limitate	LF-MRS	CF=1,35

### Obiectivele de performanta pentru evaluarea constructiei

Evaluarea seismica a cladirilor existente urmareste sa stabileasca daca acestea satisfac cu un grad adecvat de siguranta cerintele fundamentale (nivelurile de performanta) avute in vedere la proiectarea constructiilor noi, conform P100-1/2006.

Structura se verifica pentru asigurarea **Cerintei de siguranta a vietii** asociata unui interval mediu de recurenta al evenimentului seismic IMR = 100 ani.

Verificarea **Cerintei de limitare a degradarilor** pentru solicitarea seismica in planul peretelui si perpendicular pe planul peretelui nu este necesara, avand in vedere ca structura nu prezinta finisaje si instalatii speciale.





### Alegerea metodologiei de evaluare si metodei de calcul

Alegerea metodologiei de evaluare se face pe baza criteriilor enumerate in P100-3/2008. In conformitate cu cerintele de la punctele enumerate mai sus se alege aplicarea **Metodologiei de nivel 1**.

Metodologia de nivel 1 consta in:

- Evaluarea calitativa preliminara cf. pct. B.3.1 din P100-3/2008;
- Evaluarea simplificata prin calcul, pentru efectul de ansamblu al actiunii seismice in planul peretilor cf. pct. 6.7.2. din P100-3/2008;
- Valoarea factorului de comportare adoptat in metodologia de nivel 1 pentru structuri din pereti de zidarie este  $q = 1,5$ .

## 2. Procesul de evaluare

**Metodologia de nivel 1 (evaluarea calitativa preliminara) (anexa D.3.3.1.)**

**Stabilirea indicatorului R1 (pentru zidaria nearmata)..... R1 = 75**

- regim de inaltime ..... < P+2E ..... caz 1.1
- rigiditatea planseelor in plan ..... cu rigiditate nesemnificati.. .... caz 2.2
- regularitate geometrica si struct. ... cu regul. in plan si elevatie .. caz 3.1

Rigiditate plansee	Regim inaltime	Conditii de regularitate		
		3.1	3.2	3.3
2.1	1.1	100	85	70
	1.2	85	70	60
2.2	1.1	75	55	40
	1.2	55	40	20

**Stabilirea indicatorului R2 (functie de starea generala de avariere) .....**

**.... R2 = 80**

Tipul avariilor	Elemente verticale ( $A_v$ )	Elemente orizontale ( $A_h$ )
Nesemnificative	70	30
Moderate	60	20
Grave	45	15
Foarte grave	25	10

$$R_2 = A_v + A_h = 60 + 20 = 80$$



### Stabilirea coeficientului R3 (anexa D.3.4.1.4)

$$R_3 = \frac{S_{cap}}{CF \times F_b} \quad \text{unde}$$

$S_{cap}$  - forta taietoare capabila pentru ansamblul cladirii

$F_b$  - forta taietoare de baza conf. D.3.4.4.1.1

CF - factor de incredere

$$S_{cap} = A_{z, \min} \cdot \tau_k \cdot \sqrt{1 + \frac{2 \sigma_o}{3 \tau_k}} \quad \text{unde}$$

$\tau_k$  - valoarea de referinta a rezistentei la forfecare a zidariei:

$\tau_k = 0,06 \text{ N/mm}^2$  (6 to/mp) pentru zid cu mortar de var

$\tau_k = 0,12 \text{ N/mm}^2$  (12 to/mp) pentru zid cu mortar de ciment

$A_{z, \min}$  – aria zidariei

$\sigma_o$  - efort unitar de compresiune

$$\sigma_o = \frac{Go}{Ao} \frac{\text{(forta axiala)}}{\text{(aria zidariei)}}$$

$$F_D = C \cdot G; \quad C = \gamma_1 \cdot a_g \cdot \beta \cdot \lambda : q$$

$\gamma_1$  - Fcator de importanta (P100-1/2006 4.4.5)

$\gamma_1 = 1,0$  (clasa de importanta III.)





$a_g$  - acceleratia teren

$$a_g = 0,20 \text{ g}$$

$\beta$  - Factor de amplificare

$$\beta = 2,75$$

$\lambda$  - Factor de corectie

$$\lambda = 0,85 \text{ (cladiri mai mult de 2 niveluri)}$$

$$\lambda = 1,0 \text{ (alte cazuri)}$$

$q$  - Factor de comportare

$$q = 1,5 \text{ (zidarie nearmata)}$$

$G$  - Masa totala a cladirii

$$\text{Deci } C = \frac{1 \times 0,20 \times 2,75 \times 1,00}{1,5} = 0,366$$

$$F_b = 0,366 G$$

- Caracteristicile cladirii

Suprafata construita

$$S_c = 208 \text{ mp};$$

Greutate avaluata pe nivel 800 daN/mp

Masa totala a cladirii

$$G = 208 \times 800 = 166.400 \text{ daN (166,4 to)}$$

Aria zidariei

$$A_{z, \min} = 33 \text{ mp}$$

- Calcul fortei taietoare de baza

$$F_b = 0,366 \times 166,4 = 60,9 \text{ to}$$

- Calcul efortului unitar de compresiune

$$\sigma_o = \frac{166,4}{33} = 5,04 \text{ to/mp}$$

- Calcul fortei taietoare capabila

$$S_{\text{cap}} = 33 \times 6 \times \sqrt{1 + \frac{2 \times 5,04}{3 \times 6}} = 198 \text{ to}$$

- Calcul coeficientului  $R_3$

$$R_3 = \frac{198}{1,35 \times 60,9} = 2,4 > 1,3 \text{ (limita pentru care se considera cladirea nesigura)}$$

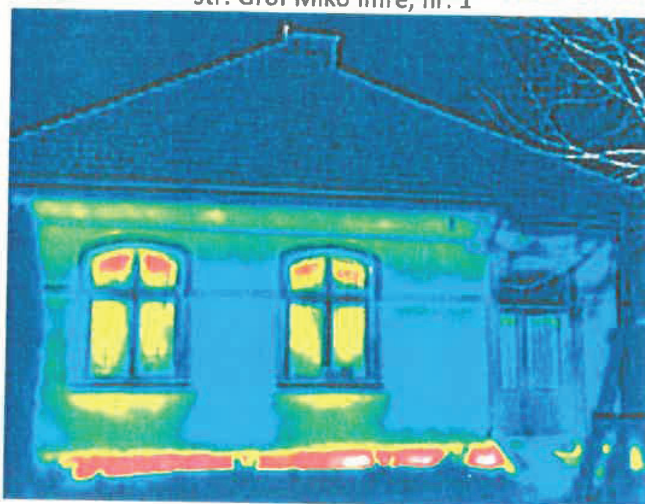




# AUDIT ENERGETIC

## pentru „Reabilitarea și extinderea grădiniței cu program prelungit Kőrösi Csoma Sándor”

Beneficiar: Municipiul Sfântu Gheorghe prin Liceul Teologic Reformat  
mun. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna  
str. Gróf Mikó Imre, nr. 1



Amplasament:  
mun. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna  
str. Kőrösi Csoma Sándor, nr. 40

[iunie 2017]  
Nr. și data înregistrării în registrul auditorului 383/02.06.2017.

Elaborator: **ing. Varga Szabolcs**  
auditor energetic atestat gr. I, construcții și instalații  
Certificat atestare: seria DA, nr. 1944, valabil 04.04.2018



**S.C. V&V PROJEKT S.R.L.**

Sfântu Gheorghe – Sepsiszentgyörgy, Str. Gödri Ferenc nr. 2 ap.31  
Tel.: +40-740-842810 E: [office@vvp.ro](mailto:office@vvp.ro) W: [www.vvp.ro](http://www.vvp.ro)



## CUPRINS

CUPRINS .....	2
1. ANALIZA TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ A CLĂDIRII .....	4
<b>1.1. Obiectul lucrării .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. Investigarea preliminară a clădirii .....</b>	<b>4</b>
1.2.1. Descrierea arhitecturală a clădirii .....	5
1.2.2. Descrierea anvelopei termice a clădirii.....	5
1.2.3. Descrierea structurii de rezistență.....	5
1.2.4. Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră, ventilare climatizare și iluminat.....	5
<b>1.3. Întocmirea fișei de analiză termică și energetică a clădirii .....</b>	<b>6</b>
<b>1.4. Determinarea performanțelor energetice ale clădirii.....</b>	<b>6</b>
1.4.1. Caracteristici geometrice și rezistențe termice unidirecționale și corectate pentru efectul punților termice ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii.....	6
1.4.2. Modalitatea de determinare a performanțelor energetice ale clădirii și a consumului anual de energie a clădirii .....	7
1.4.3. Analiza performanțelor energetice ale clădirii și a consumului anual de energie și comparația cu performanțele energetice ale clădirii de referință .....	7
<b>1.5. Concluziile analizei termice și energetice ale clădirii.....</b>	<b>9</b>
2. CERTIFICATUL DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ AL CLĂDIRII .....	10
<b>2.1. Redactarea Certificatului de Performanță Energetică.....</b>	<b>10</b>
<b>2.2. Redactarea Anexei (sinteza datelor tehnice) .....</b>	<b>10</b>
3. RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC AL CLĂDIRII .....	17
<b>3.1. Informații generale.....</b>	<b>17</b>
3.1.1. Date de identificare a clădirii supuse auditului energetic și a proprietarului / administratorului acesteia .....	17
3.1.2. Date de identificare a auditorului energetic pentru clădiri care a efectuat analiza termică și energetică și auditul energetic al clădirii .....	17
<b>3.2. Scurtă prezentare a soluțiilor tehnice de reabilitare energetică pentru părțile de construcții și instalații.....</b>	<b>18</b>
<b>3.3. Soluții tehnice și pachete de soluții tehnice de reabilitare energetică pentru părțile de construcții și instalații.....</b>	<b>18</b>
3.3.1. Soluția S1 .....	18
3.3.2. Soluția S2 .....	19
3.3.3. Soluția S3 .....	19
3.3.4. Soluția S4 .....	20
3.3.5. Soluția S5 .....	21
3.3.6. Soluția S6 .....	21
3.3.7. Pachet P1 .....	22
3.3.8. Pachet P2 .....	22
<b>3.4. Efectul soluțiilor tehnice și a pachetelor de soluții tehnice pentru modernizarea energetică a clădirii .....</b>	<b>23</b>



<b>3.5. Analiza eficienței economice a măsurilor de reabilitare/modernizare energetică propuse.</b>	<b>23</b>
3.5.1. Ipoteze și date de intrare pentru analiza economică a soluțiilor măsurilor tehnice..	23
3.5.2. Analiza economică a soluțiilor și a pachetelor de soluții tehnice de reabilitare energetică prin calculul indicatorilor de eficiență economică .....	24
3.5.2.1. Calculul Valorii Nete Actualizate aferente investiției (VNA) .....	24
3.5.2.2. Calculul Valorii Nete Actualizate aferente investiției suplimentare, datorate soluției de reabilitare ( $\Delta VNA_{(m)}$ ) .....	24
3.5.2.3. Calculul duratei de recuperare a investiției ( $N_R$ ) .....	25
3.5.2.4. Calculul costului de energie economisită "e" .....	25
3.5.3. Analiza eficienței economice a măsurilor de reabilitare / modernizare energetică propuse .....	25
<b>3.6. Concluziile raportului de audit energetic .....</b>	<b>27</b>
BIBLIOGRAFIE .....	29
ANEXA 1 - FIȘA DE ANALIZĂ TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ A CLĂDIRII .....	30
ANEXA 2 – ANALIZA CLĂDIRII PRIN TERMOGRAFIE ÎN INFRAROȘU .....	36

## 1. ANALIZA TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ A CLĂDIRII

### 1.1. Obiectul lucrării

Obiectul "Analizei termice și energetice ale clădirii" și a "Raportului de audit energetic" este determinarea consumurilor de energie pentru încălzire, apă caldă de consum, iluminat, și după caz ventilare mecanică și climatizare a clădirii și a instalațiilor aferente acestuia și propunerea unor soluții și pachete de soluții în vederea reabilitării clădirii.

Clădirea care este obiectul prezentului Audit Energetic adăpostește grădinița cu program prelungit Kőrösi Csoma Sándor și fost proiectată și construită între anii 1910-1920. Clădirea adăpostește funcțiunea de grădiniță și are regim de înălțime DS+P.

Construcția care se reabilitează se încadrează în categoria de importanță "C"- construcții de importanță normală, conform HG 766/97 și în clasa de importanță III, conform P100-1/2013.

### 1.2. Investigarea preliminară a clădirii

Investigarea preliminară a clădirii s-a efectuat prin:

- vizita tehnică la fața locului și evaluarea stării actuale ale clădirii și a instalațiilor aferente, realizată în luna martie 2017
- analiza releveelor clădirii realizate în anul 2017
- analiza elementelor caracteristice privind amplasarea clădirii în mediul construit (zona climatică în care este amplasată clădirea, orientarea față de punctele cardinale, distanța față de clădirile învecinate și înălțimea acestora, direcția vânturilor dominante și gradul de adăpostire față de vânt)
- analiza imaginilor termografice ale clădirii realizate în martie 2017

În urma investigării preliminare s-au constatat următoarele:

Amplasamentul construcției este definit de următoarele elemente caracteristice:

- face parte din zona climatică V, respectiv IV, conform hărții de zonare climatică a României, conform Mc001-6/2013, respectiv SR 1907/1-1997
- orientarea față de punctele cardinale: clădirea are deschidere spre toate direcțiile
- zona eoliană IV conform hărții de încadrare a teritoriului în zone eoliene, fig. 4 din SR 1907-1;
- poziția față de vânturile dominante: amplasament moderat adăpostit pentru fațade;
- amplasament față de clădirile învecinate: amplasament moderat adăpostit
- categoria de importanță a construcției conform HGR nr. 766/1997, anexa 3: C (construcție de importanță normală);
- clasa de importanță conform P100-1/2013, Tabel 4.2: clasa II (Clădiri care prezintă un pericol major pentru siguranța publică în cazul prăbușirii sau avarierii grave);
- zona seismică: mun. Sfântu Gheorghe,  $a_g = 0,20g$ ; perioada de colț  $T_c = 0,7$  s (conform P100-1/2013 Cod de Proiectare seismică Partea 1. Prevederi de proiectare pentru clădiri);
- adâncimea minimă de îngheț: 100-110 cm, conform hărții din STAS 6054-85.



### 1.2.1. Descrierea arhitecturală a clădirii

În prezent în incinta clădirii sunt amplasate sălile grădiniței, precum și bucătăria, grupurile sanitare și birourile administrative aferente. Clădirea executată între anii 1910-1920 din punct de vedere energetic nu a fost modernizată radical de-a lungul timpului. Excepție o constituie schimbarea ușilor vechi cu tâmplărie din PVC cu geam termoizolant dublu și dotarea clădirii cu sistem centralizat de încălzire și corpuri statice de încălzire. De asemenea, clădirea a fost dotată cu sistem de preparare și distribuție pentru apă rece și apă caldă și obiecte sanitare.

Fațadele clădirii sunt caracterizate de ornamente, de aceea tema de proiectare nu permite termoizolarea clădirii la fața exterioară.

Forma clădirii în plan este dreptunghiulară. Cota pardoselii se situează la cota superioară peste cota terenului sistematizat cu cca. 70 cm. Închiderea superioară orizontală este realizată cu o șarpantă pe structură din lemn ecarisat cu învelitoare din țigle profilate.

### 1.2.2. Descrierea anvelopei termice a clădirii

Planșeul pe sol: este din beton cu finisaj de parchet și gresie

Peretii exteriori: sunt alcătuiți din zidărie de cărămidă plină de cca. 45 cm, tencuite

Planșeul de sub pod: este din grinzi din lemn, tencuit la partea inferioară cu o tencuielă pe trestie și șipci, iar pe partea superioară fiind acoperit cu un strat de dușumea, și un strat de argilă compactată

Planșeul de peste demisol: este din boltișoare de cărămidă, finisat la partea superioară cu finisaj de parchet și gresie

Tâmplăria: marea majoritate a tâmplăriei este din ferestre duble cu geam termoizolant simplu neetanșe și din uși PVC cu geam termoizolant dublu, relativ etanșă. Chepengul este din lemn și este neetanș

### 1.2.3. Descrierea structurii de rezistență

Structura de rezistență se compune din diafragme portante cu structură de cărămidă plină, dispuse pe două direcții ortogonale, cu grosime de 45 cm care rezemă pe fundații continue. Planșeul de peste etaj este din grinzi de lemn de cu înălțime de cca. 20 cm. Închiderea superioară este realizată printr-o șarpantă din lemn și țiglă ceramică profilată.

### 1.2.4. Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră, ventilare climatizare și iluminat

Instalația de încălzire:

Este tip încălzire centrală cu corpuri statice, cu radiatoare din tablă de oțel cu panouri 22 și 11. Clădirea grădiniței este deservită de o centrală pe gaz, amplasată în spațiul încălzit, în bucătărie. Conductele de încălzire trec prin spații încălzite direct. Corpurile statice sunt dotate în preponderență cu armături de reglaj simple, funcționale.

Instalația de furnizare a apei calde de consum:

Apa caldă menajeră este furnizată de către un boiler cu acumulare.

Clădirea este dotată cu 4 puncte de consum a apei calde și următoarele obiecte sanitare: 3 lavoare, 1 spălător, 4 corpuri WC.

#### Instalația de iluminat:

Corpurile de iluminat sunt în marea majoritate fluorescente. Sistemul de control este manual. Din inspecția vizuală se poate constata faptul că rețeaua de conductori este în stare uzată.

#### Instalația de ventilație:

Hota bucătăriei este dotată cu ventilație mecanică cu extracție de aer, care funcționează pe perioada în care bucătăria este utilizată.

### 1.3. Întocmirea fișei de analiză termică și energetică a clădirii

Rezultatele investigațiilor preliminare sunt cuprinse în fișa de analiză anexată la raport (Anexa 1 - Fișa de analiză termică și energetică a clădirii)

### 1.4. Determinarea performanțelor energetice ale clădirii

#### 1.4.1. Caracteristici geometrice și rezistențe termice unidirecționale și corectate pentru efectul punților termice ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii

Aria principalelor elemente de construcție, rezistențele termice unidirecționale și corectate sunt date în tabelul de mai jos. Din valorile prezentate din Tabelul 1. Caracteristicile termotehnice ale elementelor anvelopei termice, se poate observa faptul că rezistențele termice corectate ale anvelopei clădirii  $R'$  în general sunt mult inferioare față de rezistențele termice minime corectate  $R'_{min}$ .

	A[m <sup>2</sup> ]	$R'$ [m <sup>2</sup> K/W]	$R'_{min}$ [m <sup>2</sup> K/W]	Îndeplinește recom. C107- 1/2010?
Perete zidărie	170,955	0,506	1,860	NU
Ferestre duble din lemn cu geam simplu	39,396	0,430	0,500	NU
Uși cu profile termoizolante din PVC	5,616	0,510	0,500	DA
Planșeu pe sol	184,980	2,742	3,390	NU
Chepeng lemn	2,200	0,300	0,500	NU
Planșeu pod	225,250	0,802	5,620	NU
Planșeu peste demisol	42,470	0,670	2,900	NU

Tabelul 1. Caracteristicile termotehnice ale elementelor anvelopei termice



#### 1.4.2. Modalitatea de determinare a performanțelor energetice ale clădirii și a consumului anual de energie a clădirii

Pentru determinarea performanțelor energetice ale clădirii reale și de referință s-au parcurs următoarele etape:

- ❑ determinarea rezistențelor termice corectate ale elementelor de construcție din componența anvelopei clădirii
- ❑ determinarea parametrilor termodinamici caracteristici spațiilor încălzite și neîncălzite ale clădirii
- ❑ determinarea aporturilor solare și degajări interne de căldură
- ❑ determinarea consumului anual de energie, total și specific (prin raportare la aria utilă a spațiilor încălzite) pentru încălzirea spațiilor, apă caldă de consum, iluminat, și climatizare la nivelul sursei de energie a clădirii
- ❑ încadrarea clădirii în clase de performanță energetică
- ❑ notarea din punct de vedere energetic a clădirii
- ❑ întocmirea certificatului de performanță energetică a clădirii

#### 1.4.3. Analiza performanțelor energetice ale clădirii și a consumului anual de energie și comparația cu performanțele energetice ale clădirii de referință

Rezultatele analizei termice și energetice efectuate – prezentate în Tabel 2. Caracterizarea clădirii reale și a clădirii de referință prin consumurile energetice - arată faptul că performanțele energetice ale clădirii analizate sunt inferioare la majoritatea capitolelor față de clădirea de referință.

Coeficientul global de izolare termică  $G =$

**1,51**

este semnificativ mare decât coeficientul de izolare termică normat  $G_{1ref} =$

**0,62**

Consumurile de energie specifice anuale încadrează clădirea la încălzire în clasa energetică

**F**

La preparare apă caldă de consum în clasa energetică

**D**

la iluminat în clasa energetică

**C**

la ventilare mecanică în clasa energetică

**A**

Sub aspectul consumului total de energie, clădirea se încadrează în clasa energetică

**E**

ceea ce denotă o eficiență energetică relativ scăzută.

Nota energetică a clădirii este

**57,597**

în comparație cu nota energetică a clădirii de referință de **88,71**

Denumire	Simbol	U.M.	Clădirea reală	Clădirea de referință
Rezistența termică medie a anvelopei clădirii	Rm	$m^2K / W$	1,23	1,10
Coeficientul global de izolare termică a anvelopei	G	$W / m^2K$	1,51	0,78
Durata sezonului de încălzire	Dz	zile	265	223
Consumul anual pentru încălzire	QB.in <sub>c</sub>	kWh/an	92996,17	28296,86
Consumul de energie anual specific pentru încălzire	qB.inc	kWh/m <sup>2</sup> an	447,20	136,08
Consumul de energie anual pentru prepararea apei calde de consum	QB.ac <sub>m</sub>	kWh/an	13061,90	9795,42
Consumul de energie anual specific pentru prepararea apei calde de consum	qB.ac <sub>m</sub>	kWh/m <sup>2</sup> an	62,81	47,10
Consumul de energie anual pentru iluminat	wil.T	kWh/an	10947,96	10947,96
Consumul de energie anual specific pentru iluminat	Wil	kWh/m <sup>2</sup> an	52,65	52,65
Consumul anual pentru ventilare mecanică	QV	kWh/an	612,50	612,50
Consumul de energie anual specific pentru ventilare mecanică	qV	kWh/m <sup>2</sup> an	2,95	2,95
Consumul de energie anual total	Qt	kWh/an	117618,54	49652,74
Consumul de energie anual specific total	qt	kWh/m <sup>2</sup> an	565,61	238,77
Indice echivalent de emisii CO <sub>2</sub>	I CO <sub>2</sub>	kg/m <sup>2</sup> an	121,18	50,90
Nota energetică	N	-	57,60	88,71

Tabel 2. Caracterizarea clădirii reale și a clădirii de referință prin consumurile energetice

*Notă:* Conform Mc001-2006 cap.II.4.6. clădirea de referință reprezintă o clădire virtuală eficientă energetic având următoarele caracteristici generale:

- ❑ Aceeași formă geometrică, volum și arie totală a anvelopei ca și clădirea reală;
- ❑ Aria elementelor de construcție transparente identică cu cea aferentă clădirii reale;
- ❑ Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție din componența anvelopei clădirii sunt caracterizate de valorile minime normate;
- ❑ Valorile absorbivității radiației solare a elementelor de construcție opace sunt aceleași ca în cazul clădirii de referință;
- ❑ Factorul optic al elementelor de construcție exterioare vitrate este  $(\alpha\tau^o) = 0,26$ ;
- ❑ Factorul mediu de însorire al fațadelor are valoarea corespunzătoare clădirii reale
- ❑ Numărul de schimburi de aer din spațiul încălzit este de min.  $0,5 h^{-1}$
- ❑ Sursa de căldură pentru încălzire și preparare a.c.c. este stație termică compactă racordată la sistem districtual de alimentare cu căldură;
- ❑ Regimul de încălzire este de tipul încălzire centrală cu corpuri statice, dimensionate conform reglementărilor tehnice în vigoare;
- ❑ Instalația de încălzire interioară este dotată cu elemente de reglaj termic și hidraulic atât la baza coloanelor de distribuție cât și la nivelul corpurilor statice
- ❑ Instalația interioară este dotată cu contor de căldură general pentru încălzire și apă caldă la nivelul racordului la instalațiile interioare, în aval de stația compactă;



- Instalația de apă caldă este dotată cu debitmetre înregistratoare montate pe fiecare punct de consum din apartamente;
- Conductele de distribuție din subsolul tehnic sunt izolate termic cu material având
- $\lambda_{iz} \leq 0,05 \text{ W /mK}$  și o grosime de min. 0,75 ori diametrul exterior al conductei;
- Instalația de apă caldă de consum este caracterizată de dotările și parametrii de funcționare conform proiectului, iar consumul specific de căldură pentru prepararea a.c.c. este de  $1068 \text{ N}_p / A_{inc}$ .

### 1.5. Concluziile analizei termice și energetice ale clădirii

În urma analizei termice și energetice ale clădirii se pot deprinde următoarele concluzii:

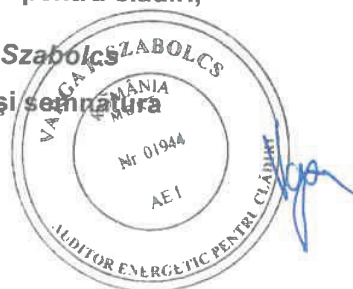
- Majoritatea stratificațiilor care alcătuiesc anvelopa clădirii sunt lipsite de termoizolație adecvată și sunt caracterizate de rezistență termică mai mică față de normativele în vigoare, ceea ce duce la disconfortul accentuat resimțit de către ocupanți.
- În cazul unei umidități relative a aerului ridicate, pe suprafețele reci din interior ar fi îndeplinite condițiile producerii condensului
- Pereții exteriori constituie o suprafață mare din anvelopa termică și caracteristici termoizolante slabe
- Planșeele pe sol și peste demisol sunt lipsite de strat termoizolant
- Imaginile termografice (Anexa 2) au pus în evidență o punte termică accentuată situată la nivelul soclului (imaginea 4,7,8,9)
- Stratificația tavanelor spre pod nu este termoizolată (imaginea 5)
- Ușile de intrare cu profil PVC sunt relativ etanșe în ciuda faptului că din cauza ciclurilor de funcționare sunt dereglate (imaginea 2) însă restul elementelor de tâmplărie (ferestre duble din lemn (im. 1) și chepengul (im. 3)) sunt neetanșe.
- Există perforații ale anvelopei, care duc la inetanșeitarea anvelopei, și posibilitate de formare de condens (im. 6.)
- Corpurile statice de încălzire nu au mai fost spălate de cel puțin trei ani
- Din analiza performanței energetice ale clădirii și comparația performanțelor clădirii de reale cu cele ale clădirii de referință se poate trage concluzia că, imobilul necesită măsuri severe de reabilitare și modernizare termică

Întocmit,

**Auditor energetic pentru clădiri,**

**Varga Szabolcs**

**Ștampila și semnătura**



## 2. CERTIFICATUL DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ AL CLĂDIRII

### 2.1. Redactarea Certificatului de Performanță Energetică

a se vedea pag. 10-12

### 2.2. Redactarea Anexei (sinteza datelor tehnice)

a se vedea pag. 13-15



Cod poștal localitate    Nr. înregistrare la Consiliul Local    Data înregistrării

5 2 0 0 0 9

# Certificat de performanță energetică

## Performanța energetică a clădirii

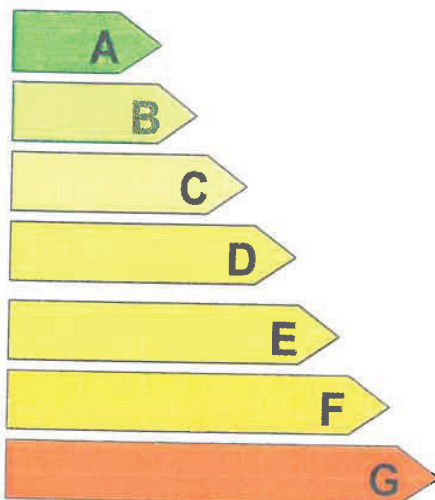
Notare energetică: **57,597**

Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005

Clădirea certificată

Clădirea de referință

Eficiență energetică ridicată



Eficiență energetică scăzută

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]

565,61

238,77

Indice de emisii echivalent CO<sub>2</sub> [kgCO<sub>2</sub>/m²an]

121,18

50,90

Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:

Clasă energetică

Clădirea certificată

Clădirea de referință

Încălzire:

447,20

F

C

Apă caldă de consum:

62,81

D

C

Climatizare

Ventilare mecanică:

2,95

A

A

Iluminat artificial:

52,65

C

C

Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]: 0

### Date privind clădirea certificată:

Adresa clădirii: nr. 40, str. Kőrösi Csoma Sándor

Suprafața încălzită: 207,95 m²

mun. Sfântu Gheorghe jud. Covasna

Volumul încălzit al clădirii: 597,49 m³

Categoria clădirii: clădiri social-culturale (grădiniță)

Regim de înălțime: DS+P

Anul construirii: 1910-1920

Scopul elaborării certificatului energetic: reabilitarea clădirii

Programul de calcul utilizat: - , versiunea: - Metoda de calcul: lunară

### Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea Numele și prenumele

Seria și  
Nr. certificat  
de atestare

Nr. și data înregistrării  
certificatului în registrul  
auditorului

Semnătura  
și ștampila  
auditorului

I ci

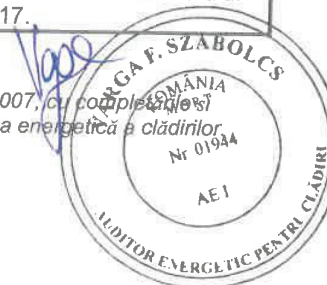
Varga Szabolcs

seria D<sub>A</sub> nr.01944

nr. 383/02.06.2017.

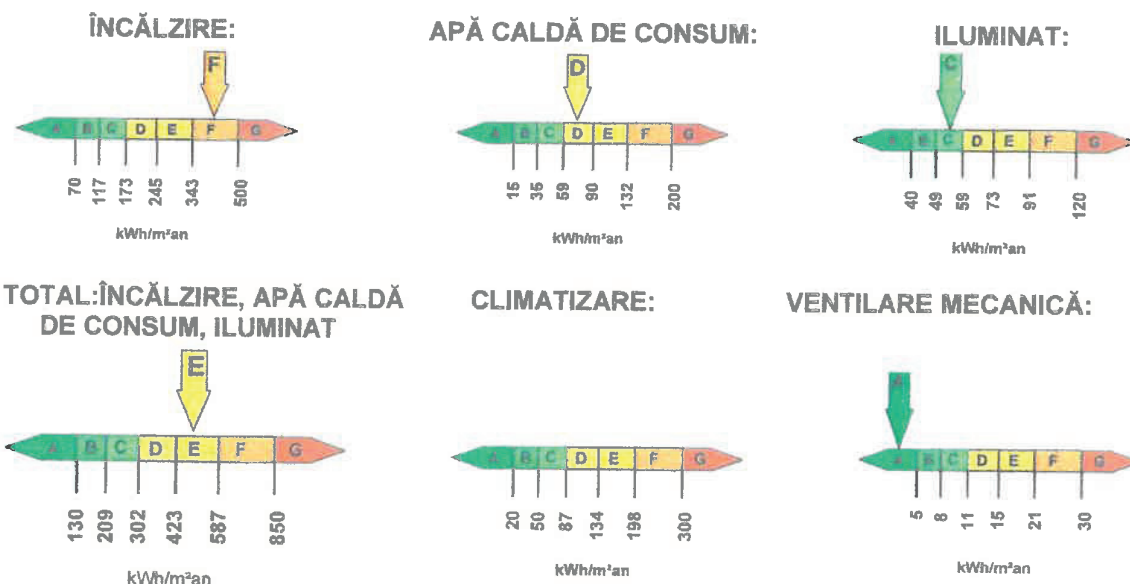
\*) Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor aprobată prin OMTCT nr. 157/2007, cu modificările ulterioare, elaborată în aplicarea prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor

\*\*) Metoda de calcul utilizată: orară / lunară / sezonieră



## DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII:

- Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:



- Performanța energetică a clădirii de referință:

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		Notare energetică
pentru:		<b>88,71</b>
Încălzire:	136,08	
Apă caldă de consum:	47,10	
Climatizare:		
Ventilare mecanică:	2,95	
Iluminat:	52,65	

- Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

$P_0 = 1,190$  – după cum urmează

- |   |                 |
|---|-----------------|
| □ Uscată și cu posibilitate de acces la instalația comună   | $p_1 = 1,00$    |
| □ Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare        | $p_2 = 1,01$    |
| □ Ferestre / uși în stare bună, dar neetanșe  | $p_3 = 1,02$    |
| □ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale                         | $p_4 = 1,00$    |
| □ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă | $p_5 = 1,05$    |
| □ Nu este cazul pentru clădiri cu sursă proprie de încălzire  | $p_6 = 1,00$    |
| □ Nu este cazul pentru clădiri cu sursă proprie de încălzire  | $p_7 = 1,00$    |
| □ Tencuială exterioară în stare bună  | $p_8 = 1,00$    |
| □ Pereți exteriori uscați   | $p_9 = 1,00$    |
| □ Acoperiș etanș la acțiunea ploii sau a zăpezii  | $p_{10} = 1,00$ |
| □ Clădirea este încălzită cu combustibil gazos  | $p_{11} = 1,00$ |
| □ Clădire cu sistem de extracție, care însă nu asigură necesarul de aer proaspăt la valoarea de confort   | $p_{12} = 1,10$ |

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia



- ❑ **Recomandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii:**

Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii:

**A. Soluții recomandate la nivelul clădirii**

- ❑ Termoizolarea planșeului spre pod
- ❑ Schimbarea elementelor de tâmplărie neetanșe (ferestre duble din lemn și chepeng) și reglajul elementelor de tâmplărie existente
- ❑ Termoizolarea interioară a pereților exteriori cu un termosistem destinat pentru izolare interioară
- ❑ Termoizolarea planșeului de pe sol și peste demisol

**B. Soluții recomandate la nivelul instalațiilor aferente clădirii**

Sunt recomandate și următoarele măsuri conexe în vederea creșterii în mod direct sau indirect a performanței energetice a clădirii:

- ❑ Înlocuirea obiectelor sanitare vechi/ineficiente;
- ❑ Înlocuirea garniturilor la robinete și repararea armăturilor defecte;
- ❑ Reabilitarea sistemului de iluminat și dotarea clădirii cu corpuri de iluminat cu eficiență ridicată
- ❑ Spălarea corpurilor de încălzire și dotarea acestora cu robinete de reglaj termostatic
- ❑ Dotarea clădirii cu grile higroreglabile sau alternativ cu un sistem de ventilare mecanică cu recuperare de căldură, care să facă posibilă alimentarea cu aer proaspăt a încăperilor
- ❑ Dotarea clădirii cu un sistem cu panouri solare pentru scăderea consumului de energie pentru prepararea apei calde de consum sau/și dotarea clădirii cu panouri fotovoltaice, pentru scăderea consumului energie electrică

*Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.*

*Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.*

*Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia*

**INFORMAȚII PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ**  
**Anexa la Certificatul de performanță energetică nr. 383/02.06.2017.**

**1. Date privind construcția:**

- ☐ Categoria clădirii: ☐ de locuit, individuală      ☐ de locuit cu mai multe apartamente (bloc)
- ☐ cămine, internate                      ☐ spitale, policlinici
- ☐ hoteluri și restaurante                      ☐ clădiri pentru sport
- ☒ clădiri social-culturale                      ☐ clădiri pentru servicii de comerț
- ☐ alte tipuri de clădiri consumatoare de energie
- ☐ Nr. niveluri:                      ☒ Demisol
- ☒ Parter
- ☐ Nr. de apartamente și suprafețe utile încălzite direct sau indirect:

Nivel	Nr. ap.	S <sub>ut</sub> [m²]
1	2	3
Sală		62,46
Hol		15,21
GS		23,98
Birou		62,91
Sas		41,39
Cămară		20,41
Sală		28,77
Bucătărie		6,73
Hol		2,98
Sală		5,44
<b>TOTAL</b>		<b>207,95</b>

- ☐ Volumul încălzit al clădirii: 597,49 m³

- ☐ Caracteristici geometrice și termotehnice ale anvelopei:

Element de construcție	Suprafață m²	Rezistența termică corectată m²K/W
1	2	3
Perete zidărie	170,955	0,506
Ferestre duble din lemn cu geam simplu	39,396	0,430
Uși cu profile termoizolante din PVC	5,616	0,510
Planșeu pe sol	184,980	2,742
Chepeng lemn	2,200	0,300
Planșeu pod	225,250	0,802
Planșeu peste demisol	42,470	0,670
<b>Total arie exterioară [m²]</b>		<b>670,87</b>

- ☐ Indice de compactitate al clădirii, S<sub>E</sub> / V: 1,036 m<sup>-1</sup>

**2. Date privind instalația de încălzire interioară:**

- ☐ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
- ☒ Sursă proprie, cu combustibil: gaz
- ☐ Centrală termică de cartier
- ☐ Termoficare – punct termic central
- ☐ Termoficare – punct termic local
- ☐ Altă sursă sau sursă mixtă: alternativ .....
- ☐ Tipul sistemului de încălzire:
- ☐ Încălzire locală cu sobe,

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

- ☒ Încălzire centrală cu corpuri statice,  
☐ Încălzire centrală cu aer cald,  
☐ Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,  
☐ Alt sistem de încălzire: .....

□ Date privind instalația de încălzire locală cu sobe:

- Numărul sobelor: -  
 - Tipul sobelor: -

Tip corp static	Număr corpuri statice [buc.]		
	în spațiu locuit	în spațiul comun	Total
radiator tablă panou 22	14		14
radiator tablă panou 11	2		2

- Tip distribuție a agentului termic de încălzire: ☒ inferioară,

- ☐ superioară,  
☐ mixtă

- Necesarul de căldură de calcul [kW]: 39,71

- Racord la sursa centralizată cu căldură: ☐ racord unic,

☐ multiplu: ..... puncte,

- diametru nominal: ..... mm,

- disponibil de presiune (nominal): ..... mmCA

- Contor de căldură:- tip contor .....

- anul instalării .....

- existența vizei metrologice .....

- Elemente de reglaj termic și hidraulic:

- la nivel de racord .....

- la nivelul coloanelor .....

- la nivelul corpurilor statice armături:

- Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite: ..... ,

**3. Date privind instalația de apă caldă de consum:**

□ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

- ☒ Sursă proprie, cu: gaz  
☐ Centrală termică de cartier  
☐ Termoficare – punct termic central  
☐ Termoficare – punct termic local  
☐ Altă sursă sau sursă mixtă: .....

□ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

- ☐ Din sursă centralizată,  
☒ Centrală termică proprie,  
☒ Boiler cu acumulare,  
☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,  
☐ Preparare locală pe plită,  
☐ Alt sistem de preparare a.c.m.: .....

□ Puncte de consum a.c.m.: 7

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia



- ☐ Numărul de obiecte sanitare-pe tipuri: 6 lavoare, 1 spălător, 4 corpuri WC  
☐ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☐ racord unic,  
☐ multiplu: ..... puncte,  
☐ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☐ funcțională,  
☐ nu funcționează  
☒ nu există  
☐ Contor de căldură general: - tip contor .....  
- anul instalării .....  
- existența vizei metrologice .....  
☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☐ nu există  
☐ parțial  
☐ peste tot  
- Lungimea totală a rețelei de distribuție în spații neîncălzite .....

#### 4. Informații privind instalația de iluminat:

Iluminatul spațiilor interioare în clădire este asigurat cu ajutorul unor corpuri de iluminat fluorescente. Sistemul de control este manual. Conform inspecției vizuale sistemul de conductori este uzat. Conform normativului de calcul a eficienței energetice Mc 001/2009, în vigoare, consumul specific de energie electrică pentru iluminat este de 52,647 kWh/m<sup>2</sup> an.

#### 5. Informații privind instalația de ventilație mecanică:

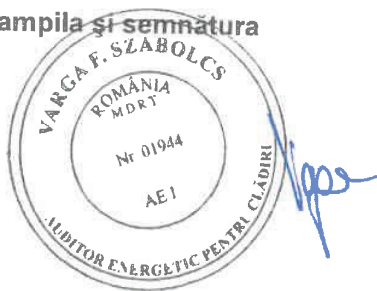
Hota bucătăriei este dotată cu ventilație mecanică cu extracție de aer, care funcționează pe perioada în care bucătăria este utilizată. Conform normativului de calcul a eficienței energetice Mc 001/2009, în vigoare, consumul specific de energie electrică pentru ventilație este de 2,945 kWh/m<sup>2</sup> an.

Întocmit,

Auditori energetic pentru clădiri,

Varga Szabolcs

Ștampila și semnătura



Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

### 3. RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC AL CLĂDIRII

#### 3.1. Informații generale

Raportul de audit energetic s-a elaborat pe baza analizei tehnice și economice a soluțiilor de reabilitare / modernizare energetică a clădirii și conține elementele necesare alegerii soluțiilor de reabilitare energetică a clădirii.

Auditul energetic al unei clădiri urmărește identificarea principalelor caracteristici termice și energetice ale construcției și ale instalațiilor aferente acestora și stabilirea - din punct de vedere tehnic și economic - a soluțiilor de reabilitare sau modernizare termică și energetică a construcției și a instalațiilor aferente acesteia, rezultate din analiza termică și energetică a clădirii.

Auditul energetic s-a realizat conform „Metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor” – indicativ Mc 001/2006, aprobată cu Ordinul 157/2007 al MTCT, cu modificările și completările ulterioare.

Conform Metodologiei, realizarea auditului energetic al unei clădiri presupune parcurgerea următoarelor etape:

- a) Evaluarea performanței energetice a clădirii în condiții normale de utilizare, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului construcție - instalații aferente (încălzire, apă caldă de consum, ventilare, climatizare, iluminat).
- b) Respectarea cerințelor minime de performanță energetică pentru clădiri și elementele de anvelopă ale acestora, prevăzute în anexa A15 din partea I - Anvelopa clădirii, indicativ Mc 001/1-2006.
- c) Identificarea măsurilor de modernizare energetică și analiza eficienței economice a acestora
- d) Întocmirea raportului de audit energetic

3.1.1. Date de identificare a clădirii supuse auditului energetic și a proprietarului / administratorului acesteia

Obiectul auditului energetic: clădirea de la nr. 40, str. Körösi Csoma Sándor, mun. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna

Destinația clădirii: clădiri social-culturale (grădiniță)

Proprietarul/administratorul clădirii: Municipiul Sfântu Gheorghe prin Liceul Teologic Reformat, mun. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna

Scopul auditului energetic: reabilitarea clădirii

3.1.2. Date de identificare a auditorului energetic pentru clădiri care a efectuat analiza termică și energetică și auditul energetic al clădirii

Elaborator: ing. Varga Szabolcs

Date contact: str. Gödri Ferenc, nr. 2, bl.2, ap.31 , cod 520023, mun. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna, tel: 0740842810

Gradul și specialitatea: grad I, construcții și instalații

Certificat de atestare: seria DA, nr. 1944, valabil până la 04.04.2018

Data efectuării analizei termice și energetice: martie 2017

Data efectuării raportului de audit energetic: aprilie 2017

### **3.2. Scurtă prezentare a soluțiilor tehnice de reabilitare energetică pentru părțile de construcții și instalații**

**Soluția S1** o reprezintă sporirea rezistenței termice a stratificației planșeului de la pod cu un strat de vată minerală bazaltică de 25 cm, dotată cu barieră de vapori fixată etanș

**Soluția S2** constă în măsuri aplicate asupra instalațiilor de încălzire, apă caldă de consum și iluminat existente ale clădirii

**Soluția S3** o reprezintă termoizolarea planșeelor de pe sol cu un termosistem cu grosimea de 10 cm

**Soluția S4** presupune schimbarea elementelor de tâmplărie neetanșe (ferestre din lemn, chepeng, etc.), cu elemente de tâmplărie termoizolante și etanșe

**Soluția S5** o reprezintă izolarea pereților exteriori cu un termosistem de 10 cm destinat pentru izolație interioară (de exemplu plăci de silicat de calciu, etc.)

**Soluția S6** o reprezintă dotarea clădirii cu ventilație mecanică organizată cu recuperare de căldură și producere de energie regenerabilă cu panouri fotovoltaice pentru prepararea energiei electrice sau panouri solare pentru apă caldă de consum

### **3.3. Soluții tehnice și pachete de soluții tehnice de reabilitare energetică pentru părțile de construcții și instalații**

#### **3.3.1. Soluția S1**

**Soluția S1** o reprezintă sporirea rezistenței termice a tavanelor orizontale spre acoperiș, cu un strat de vată minerală bazaltică de 25 cm așezată între structura de lemn existentă / rigle din lemn dispuse pe structura existentă.

Această soluție presupune în general următoarele lucrări:

- demontarea stratificației existente
- așezarea în stratificația existentă printre o structură secundară din rigle din lemn - a unui strat termoizolant de 25 cm din vată minerală bazaltică.
- pe partea inferioară stratificația va fi placată cu o barieră de vapori având un rând de plăci OSB, calitatea 3, etanș la aer și lipit cu benzi adezive între plăci și racordat la tencuiala pereților, pentru a evita exfiltrațiile de aer și producerea de condens în



stratificația planșeului spre pod. Alternativ se pot folosi folii pentru barieră de vapori rezistente la rupere. Se va acorda atenție sporită la etanșarea străpungerilor foliei, și la conectarea acestuia la tencuiala existentă.

Din cauza încălcării planșeelor existente cu greutate suplimentare pentru realizarea acestei soluții este necesară acordul proiectantului de rezistență.

În cazul prezentei soluții, rezistența termică planșeului spre pod va fi de cca.  $R' = 5,80 \text{ m}^2\text{K/W}$ , materialul termoizolant va avea o conductivitate termică de  $\lambda < 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$  și clasa de reacție la foc A.

### 3.3.2. Soluția S2

**Soluția S2** constă în măsuri aplicate asupra instalațiilor existente ale clădirii:

Încălzire:

- demontarea și spălarea corpurilor statice de încălzire
- dotarea corpurilor statice de încălzire cu robinete de reglaj termostatic
- echilibrarea termo-hidraulică corectă a corpurilor de încălzire și a rețelei de distribuție

Apă caldă de consum:

- înlocuirea obiectelor sanitare vechi/ineficiente;
- înlocuirea garniturilor la robinete și repararea armăturilor defecte;

Iluminat:

- reabilitarea sistemului de iluminat
- dotarea clădirii cu corpuri de iluminat cu eficiență ridicată

Ca și măsură conexă se va realiza un sistem de ventilație mecanică cu recuperare de căldură, pentru a asigura aportul de aer proaspăt în încăperi și a minimiza pierderile de energie prin ventilație. (a se vedea Soluția 6)

### 3.3.3. Soluția S3

**Soluția S3** constă în termoizolarea planșeului de pe sol de la parter și de peste demisol cu un strat termoizolant din polistiren extrudat de 10 cm.

Implementarea acestei soluții presupune în principal:

- ☐ Înlăturarea tuturor straturilor ale pardoselii
- ☐ Se execută un strat suport din beton armat, dacă nu există
- ☐ Peste startul planșeului de beton armat se așează termoizolația din polistiren extrudat
- ☐ Se realizează o șapă din mortar de ciment și se refac finisajele

În acest caz rezistența termică corectată a planșeului de pe sol de la parter va rezulta de cca.  $R' = 4,62 \text{ m}^2\text{K/W}$ , iar rezistența termică a planșeului de peste demisol de cca.  $R' = 2,06 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

### 3.3.4. Soluția S4

**Soluția S4** reprezintă schimbarea tâmplăriei exterioare neetanșe (ferestrele duble din lemn), slabă din punct de vedere termotehnic cu tâmplărie performantă din punct de vedere energetic și dotarea tuturor ferestrelor cu fante higroreglabile (sau alt tip de ventilare organizată –vezi S5) pentru a asigura aportul de aer proaspăt în încăperi. Ușile de intrare se vor dota cu sistem de închidere automat.

Implementarea acestei soluții reprezintă o lucrare care presupune în principal:

- ❑ Demontarea tâmplăriei existente
- ❑ Montarea tâmplăriei noi, cu ajutorul benzilor de etanșare la aer
- ❑ Aplicarea tencuiei interioare uscate sau umede peste benzile de etanșare a tâmplăriei
- ❑ Executarea la exterior a termoizolației șpațelilor
- ❑ Lucrarea necesită și înlăturarea permanentă a materialelor rebut

Înlocuirea tâmplăriei vitrate existente (ferestrelor) va fi realizată cu tâmplărie termoizolantă etanșă, geamuri duble 4-16-4, cu o foaie de geam tratată low-E iar interspațiul umplut cu un gaz inert (de ex. argon). Pentru asigurarea calității aerului interior și evitarea creșterii umidității interioare tâmplăria va fi prevăzută cu fante higroreglabile.

Prin adoptarea acestei soluții se obține:

- creșterea accentuată a rezistenței termice a ferestrelor față de situația actuală;
- reducerea infiltrațiilor de aer prin neetanșeitățile elementelor mobile;
- micșorarea punților termice la contactul dintre tocul ferestrelor și ușilor cu structura pereților
- asigurarea permanentă de aer proaspăt în încăperile clădirii

Conform Normativului C107-1/2010, se recomandă ca rezistența termică corectată a tâmplăriei să fie de minim  $R' = 0,50 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

Din cauza funcțiunilor adăpostite, clădirea necesită un aport de aer proaspăt ridicat (clădire de învățământ - grădiniță). Este interzisă punerea în aplicare a soluției de schimbare a tâmplăriei fără realizarea ventilației naturale organizate cu grile higroreglabile, dimensionată adecvat, sau fără alt tip de ventilare organizată (naturală, hibridă sau mecanică)

Mai mult în cazul montajului ferestrelor etanșe fără sistem de ventilare organizată, umiditatea ridicată din interior ar duce la apariția punctului de rouă și a mușgaiului la punțile termice existente, la care nu se poate interveni.

La montajul ferestrelor se va acorda o atenție deosebită racordării acestora la termosistemul recomandat la soluția S5.

### 3.3.5. Soluția S5

**Soluția S5:** La porțiunile fațadei unde se consideră că nu se poate interveni pentru termoizolare exterioară, se va prevedea o termoizolare interioară cu un sistem termoizolant, cu grosimea de 10 cm destinat pentru izolare interioară (de ex. plăci minerale din nisip, var și ciment; plăci din silicat de calciu sau plăci din perlită).

Soluția se pretează la clădirile la care se dorește păstrarea aspectului fațadei, conferind stratificației peretelui o rezistență termică sporită. Prin adoptarea prezentei soluții, se reduce fluxul termic prin stratificațiile fațadei fără atenuarea majoră a efectului punților termice constructive. De asemenea, prin utilizarea unui sistem termoizolant interior se reduce suprafața utilă a încăperilor.

Punerea în operă a prezentei soluții necesită atenție maximă în procesul de proiectare și execuție. Termosistemul trebuie racordat etanș la tâmplăria nou montată, și trebuie să alcătuiască o suprafață continuă. Pentru atenuarea efectului punților termice se recomandă dispunerea unei fâșii de 50 cm din termosistemul propus pe ambele fețe ale pereților care se intersectează cu pereții exteriori, cât și pe intradosul planșeului de la pod, în caz contrar riscându-se apariția condensului. De asemenea, se va acorda o atenție deosebită umidității relative din interior, a cărei creșteri poate duce la apariția condensului pe suprafețele reci.

Pentru detaliile aferente aplicării termoizolației interioare se vor consulta indicațiile producătorului și se vor respecta normativele în vigoare. Soluțiile se vor pune în operă integral, cu toate componentele recomandate ale termosistemului: adeziv, termoizolație, tencuială., etc.

În acest caz rezistența termică a pereților exteriori reabilitați va rezulta de  $R' = \text{cca. } 1,86 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

### 3.3.6. Soluția S6

**Soluția S6** constă în instalarea unui sistem de ventilare cu recuperare de căldură, cu eficiență de recuperare a căldurii ridicată, cu tubulaturile aferente. Pentru a evita pierderile termice și apariția condensului între anvelopa termică și utilaj, tubulaturile de introducere și exhaustoare vor fi termoizolate cu 10 cm vată minerală cașerată. Se va acorda atenție protecției la zgomot, în consecință se vor amplasa atenuatori de zgomot între fiecare două încăperi învecinate. Pentru a verifica etanșeitatea lucrărilor executate, și de a garanta funcționarea eficientă sistemului de ventilare, se va realiza unui test de etanșeitate tip Blower-Door, în vederea atingerii unei etanșeități de două schimburi orare  $1,0 \text{ h}^{-1}$ , la presiune și depresiune de 50 Pa, recomandat pentru reabilitările tip "EnerPHit". Pentru a crește producerea de energie regenerabilă, clădirea se va dota cu un sistem integrat de preparare a apei calde cu panouri solare care să producă anual cca. 4000 kWh energie.



### 3.3.7. Pachet P1

**Pachetul de soluții minimal** cuprinde:

$$P1=S1+S2+S3+S4$$

### 3.3.8. Pachet P2

**Pachetul de soluții maximal** cuprinde:

$$P2=S1+S2+S3+S4+S5+S6$$



### 3.5.2. Analiza economică a soluțiilor și a pachetelor de soluții tehnice de reabilitare energetică prin calculul indicatorilor de eficiență economică

#### 3.5.2.1. Calculul Valorii Nete Actualizate aferente investiției (VNA)

VNA reprezintă proiecția la momentul "0" a tuturor costurilor și economiilor datorate proiectului, în funcție de rata creșterii costului energiei, conform formulei:

$$VNA = C_0 + \sum_{k=1}^3 C_{E_k} \sum_{t=1}^N \left( \frac{1+f_k}{1+i} \right)^t + C_M \sum_{t=1}^N \left( \frac{1}{1+i} \right)^t$$

$C_0$  - costul investiției totale în anul "0" (la nivelul anului de referință) [Euro]

$C_{E1}$  - costul anual al energiei consumate, la nivelul anului de referință [Euro]

$C_M$  - costul anual al operațiunilor de mentenanță, la nivelul anului de referință [Euro]

$N$  - durata fizică de viață a soluției/pachetului analizat [ani]

$f=10\%$  - rata anuală de creștere a costului sursei de energie

$i=5\%$  - rata de actualizare (depreciere)

$k$  – indice în funcție de tipul energiei utilizate

#### 3.5.2.2. Calculul Valorii Nete Actualizate aferente investiției suplimentare, datorate soluției de reabilitare ( $\Delta VNA_{(m)}$ )

$\Delta VNA_{(m)}$  este valoarea netă actualizată aferentă investiției suplimentare datorată aplicării unui proiect de reabilitare / modernizare energetică și economiei de energie prin aplicarea proiectului menționat [Euro]:

$$\Delta VNA_{(m)} - (C_{(m)} - \Delta C_{E1} * X_k) = 0$$

unde,

$C_{(m)}$  - costul investiției aferente proiectului de modernizare energetică, la nivelul anului de referință [Euro]

$\Delta C_{E1}$  - reducerea costurilor de exploatare anuale ca urmare a aplicării proiectului de modernizare energetică la nivelul anului de referință [Euro]

$$\Delta C_{Ek} = c_k \cdot \Delta E_k$$

$\Delta E_1$  economia anuală de energie estimată prin aplicarea soluției/ pachetului de soluții



### 3.5.2.3. Calculul duratei de recuperare a investiției ( $N_R$ )

$N_R$  este durata de recuperare a investiției suplimentare datorată unui proiect de modernizare energetică, și se determină din condiția:

$$\Delta VNA_{(m)} = (C_{(m)} - \Delta C_{Ek} * X_k) = 0$$

În cazul în care

$$(C_{(m)} - \Delta C_{Ek} * X_k) < 0$$

se poate afirma că investiția s-a recuperat

### 3.5.2.4. Calculul costului de energie economisită "e"

"e" este costul unității de energie economisită prin implementarea proiectului de modernizare energetică ale unei clădiri existente (costul unui kWh economisit). Indicatorul "e" se calculează din împărțirea costului inițial al investiției cu durata de recuperare și economia anuală de energie estimată:

$$e = \frac{C_{(m)}}{N_R \cdot \Delta E}$$

### 3.5.3. Analiza eficienței economice a măsurilor de reabilitare / modernizare energetică propuse

Analiza eficienței economice a soluțiilor de reabilitare s-a efectuat prin calculul indicatorilor eficienței economice, pentru fiecare soluție/pachet de soluție.

Rezultatele calculelor sunt prezentate în Tabelul 4. Centralizator cu indicatorii eficienței economice ale pachetelor de soluții:

- Costul estimativ al fiecărui pachet și pachet de soluții este trecut la coloana a 2-a din Tabelul 4.
- Economii de energie estimate pentru fiecare pachet, sunt prezentate în coloana a 9-a, iar economiile aferente în coloana a 10-a
- Indicatorii de eficiență economică a pachetelor de măsuri preconizate VNA,  $\Delta VNA_{(m)}$ ,  $N_R$ , e, pentru fiecare soluție și pachet de soluție sunt prezentate în coloanele, 7, 11, 12, 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Soluție/	C0-costul investiției totale în anul "0"	QT- necesarul total de energie	CE1 - costuri de exploatare ca urmare a aplicării soluțiilor	X1 - factor de dobândă	N - durata de viață a măsurilor de reabilitare	VNA - valoarea normalată actualizată a investiției sfârșitul duratei de viață	C0-costul investiției totale în anul "0"	ΔE1- economia anuală de energie ca urmare a aplicării soluțiilor	ΔCE1- reducerea costurilor de exploatare anuale ca urmare a aplicării soluțiilor	ΔVNA(m)	NR-durata de recuperare a investiției	e-costul unității de energie economisite
pachet	Euro	kWh/an	Euro/an		ani	Euro	Euro	kWh/an	Euro/an	Euro	ani	Euro/kWh
clădirea reală	0	117619	4744									
S1	9010	96515	4033	33,78	20	145240	9010	21103	711	-15020	9,8	0,021
S2	7500	106134	3766	22,21	15	91135	7500	11485	387	-1096	13,6	0,044
S3	9098	113955	4621	33,78	20	165186	9098	3664	124	4926	35,7	0,124
S4	8319	105160	4324	22,21	15	104336	8319	12459	420	-1006	13,8	0,045
S5	10257	85269	3654	33,78	20	133681	10257	32350	1090	-26579	7,6	0,016
S6	12000	100151	3828	22,21	15	97002	12000	17468	589	-1074	14,1	0,046
P1	33927	71688	2605	22,21	15	91780	33927	45930	1548	-451	14,9	0,049
P2	56184	32312	951	22,21	15	77298	56184	85307	2876	-7667	13,7	0,044

Tabelul 4. Centralizator cu indicatorii eficienței economice ale pachetelor de soluții

### 3.6. Concluziile raportului de audit energetic

- Concluziile cu privire la starea tehnică a clădirii au fost prezentate în capitolul 1.5 din analiza termică și energetică a clădirii
- Din cauza faptului că prin tema de proiectare se dorește păstrarea aspectului fațadei cu ornamente, s-a propus o soluție de izolare interioară S5, inclusă în pachetul P2
- $Q_T$  este necesarul anual total de energie finală în urma aplicării soluției/pachetului de soluții; se poate atinge o economie relativă de cca. 39,05% pentru pachetul de soluții P1, și 75,93%/pentru pachetul de soluții P2
- Ca urmare a aplicării măsurilor propuse costul de exploatare anual poate scădea de la cca. 9010€ până la 2605€ pentru P1 și 951€ pentru P2
- Necesarul total de energie primară anuală poate atinge o economie relativă de cca. 43,04% pentru pachetul de soluții P1, și 79,36%/pentru pachetul de soluții P2. Fiecare dintre pachetele de soluții conduc la o reducere a consumului anual de energie primară  $\geq 40\%$  față de consumul inițial
- Conform cap. 3.5. fiecare dintre pachetele de soluții se recuperează înainte de durata de viață normată de  $N=15$  ani. Pachetul de soluții minimal P1 se recuperează în 14,9 ani, iar pachetul P2 în 13,7 ani
- La momentul sfârșitului duratei de viață a pachetelor de reabilitare valoarea normalizată actualizată  $VNA(m)$  (economii totale pe durata de viață) preconizată a pachetelor de soluții arată valori favorabile pentru pachetul P1.  $VNA(m)$  este de -451 euro pentru pachetul P1, și -7667 euro pentru pachetul P2
- Valoarea normalizată actualizată  $VNA(m)$  la sfârșitul duratei de viață a pachetelor de soluții este cea mai mică în cadrul soluției minimale P2, care se recuperează mai rapid.
- Pachetul de soluții P2 este recomandat pentru aplicare, din cauza faptului că are următoarele avantaje tehnice față de pachetul P1:
  - pereții sunt termoizolați din care rezultă temperaturi superficiale mai ridicate, și implicit confort mai ridicat
  - clădirea este dotată cu ventilare mecanică, prin care se asigură necesarul de aer proaspăt relativ de ridicat specific destinației clădirii
  - consumul de energie primară din surse neregenerabile este de 190,09 kWh/m<sup>2</sup>/an ( $< 192$  kWh/m<sup>2</sup>/an valoare stabilită pentru 31.12.2018)
  - emisiile de CO<sub>2</sub> asociate consumului de energie primară sunt de 47,59 kg/m<sup>2</sup>/an ( $< 56$  kg/m<sup>2</sup>/an valoare stabilită pentru 31.12.2018)



- cca. 12% din necesarul de energie este produsă la fața locului din surse regenerabile
- coeficientul global de izolare termică a clădirii este de  $0,52 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  față de valoarea normată a coeficientului global de izolare termică  $G_{1\text{ref}}$  care este  $0,62 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- Este interzisă punerea în aplicare exclusivă a unei singure soluții. Soluțiile de reabilitare se vor pune în operă integral, în cadrul pachetelor P1 și P2
- În cazul în care apar neconcordanțe între prezentul Audit Energetic și situația proiectată sau executată, se va consulta elaboratorul Auditului Energetic

**Întocmit,**  
**Auditor energetic pentru clădiri,**  
**Varga Szabolcs**

**Ștampila și semnătura**



## BIBLIOGRAFIE

- [1]. Legea nr. 372 / 2005 privind performanța energetică a clădirilor (cu modificările și completările ulterioare);
- [2]. „Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor – Partea I – Anvelopa clădirii” - indicativ Mc 001/1 - 2006;
- [3]. „Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor – Partea a II-a – Performanța energetică a instalațiilor din clădiri” - indicativ Mc 001/2 - 2006;
- [4]. „Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor – Partea a III-a – Auditul și certificatul de performanță a clădirii” - indicativ Mc 001/1 - 2006;
- [5]. „Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor – Partea a IV-a – Breviar de calcul al performanței energetice a clădirilor și apartamentelor” - indicativ Mc 001/4 - 2009;
- [6]. SR 1907/1 – 97 „Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul”
- [7]. SR 1907/2 – 97 „Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul”
- [8]. SR 4839 – 97 „Instalații de încălzire. Numărul anual de grade-zile”
- [9]. Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 18 / 2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe
- [10]. Normă metodologică din 17/03/2009 de aplicare a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 18 / 2009 - MDRL.
- [11]. SR-EN ISO 13970: Performanța termică a clădirilor. Calculul necesarului de energie pentru încălzire
- [12]. P118-99 "Normativ de siguranță la foc a construcțiilor"
- [13]. Ordinul nr. 2641/2017 privind modificarea și completarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor", aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007
- [14]. Francesca Roberti, Alexandra Troi, Elena Lucchi, Tiziano Caprioli, Roberto Lollini: D 6.2 Documentation of each study case CS1 Public Weigh House, Bolzano (Italy) online [http://www.3encult.eu/en/casestudies/Documents/3ENCULT\\_Case%20Study%201.pdf](http://www.3encult.eu/en/casestudies/Documents/3ENCULT_Case%20Study%201.pdf)

## ANEXA 1 - FIȘA DE ANALIZĂ TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ A CLĂDIRII

Adresa: mun. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna, str. Kőrösi Csoma Sándor, nr. 40

Proprietar/administrator: Liceul Teologic Reformat, mun. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna, str. Gróf Mikó Imre, nr. 1

- ☐ Categorie clădire:
- |   |                                  |   |
|---|----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> locuințe                     | <input type="checkbox"/> birouri | <input type="checkbox"/> spital                     |
| <input type="checkbox"/> comerț                       | <input type="checkbox"/> hotel   | <input type="checkbox"/> autorități locale / guvern |
| <input checked="" type="checkbox"/> școală, grădiniță | <input type="checkbox"/> cultură | <input type="checkbox"/> altă destinație:           |
- ☐ Tipul clădirii:
- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> individuală | <input type="checkbox"/> înșiruită, multifamilială |
| <input type="checkbox"/> bloc                   | <input type="checkbox"/> tronson de bloc           |
- ☐ Zona climatică în care este amplasată clădirea: **V** cf. Mc001/6-2013
- ☐ Regimul de înălțime al clădirii: **DS+P**
- ☐ Anul construcției: cca. **1910-1920**
- ☐ Proiectant / constructor: - / -
- ☐ Structura constructivă:
- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> zidărie portantă        | <input type="checkbox"/> cadre din beton armat |
| <input type="checkbox"/> pereți structurali din beton armat | <input type="checkbox"/> stâlpi și grinzi      |
| <input type="checkbox"/> diafragme din beton armat          | <input type="checkbox"/> schelet metalic       |
- ☐ Existența documentației construcției și instalației aferente acestora:
- |  |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> partiu de arhitectură pentru fiecare nivel reprezentativ |
| <input checked="" type="checkbox"/> secțiuni reprezentative ale construcției                 |
| <input type="checkbox"/> detalii de construcție  |
| <input type="checkbox"/> planuri pentru instalația de încălzire interioară                   |
| <input type="checkbox"/> schema coloanelor pentru instalația de încălzire interioară,        |
| <input type="checkbox"/> planuri pentru instalația sanitară,                                 |
- ☐ Gradul de expunere la vânt:
- |                                     |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> adăpostită | <input checked="" type="checkbox"/> moderat adăpostită | <input type="checkbox"/> liber expusă (neadăpostită) |
|-------------------------------------|--|--|
- ☐ Starea subsolului clădirii:
- |  |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Uscat, cu acces la instalații                    |
| <input type="checkbox"/> Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalația comună, |
| <input type="checkbox"/> Subsol umed cu acces la instalații                          |



- ☐ Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcție din componența anvelopei clădirii: tip, arie, straturi, grosimi, materiale, punți termice:

☒ **Pereți exteriori opaci:**

✓ alcătuire:

Perete exterior						
Nr. crt.	Material	$\delta$	$\lambda$	$a$	$\lambda'$	R
		m	W/mK	'	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
1	Strat de aer					0,125
2	Tencuială exterioară	0,020	0,870	1,03	0,896	0,022
3	Zidărie cărămidă plină	0,450	0,800	1,03	0,824	0,546
4	Tencuială interioară	0,020	0,870	1,03	0,896	0,022
5	Strat de aer					0,042
	<b>TOTAL</b>					<b>0,632</b>

- ✓ Aria totală a pereților exteriori opaci [m<sup>2</sup>]: **165,339**
- ✓ Stare: ☒ bună, ☐ pete condens ☐ igrasie,
- ✓ Starea finisajelor: ☒ bună, ☐ finisaje uzate
- ✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: tencuială var și ciment cul. albă și maro, piatră

☐ **Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii: nu este cazul**

✓ alcătuire:

- ✓ Aria totală a pereților către rostul neîncălzit [m<sup>2</sup>]:
- ✓ Stare: ☐ bună, ☐ pete condens ☐ igrasie,
- ✓ Starea finisajelor: ☐ bună, ☐ tencuială căzută parțial, total
- ✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: tencuială var și ciment

☐ **Pereți și planșee către spații anexe (casa scărilor, spații tehnice, pod etc.): nu este cazul**

- ✓ alcătuire:
- ✓ Aria totală a pereților și planșeelelor către spații anexe neîncălzite [m<sup>2</sup>]: -
- ✓ Stare: ☐ bună, ☐ pete condens ☐ igrasie,
- ✓ Starea finisajelor: ☐ bună, ☐ tencuială căzută parțial, total
- ✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: tencuială albă

□ **Planșee pe sol:**

✓ alcătuire:

Planșeu pe sol						
	Material	$\delta$	$\lambda$	a	$\lambda'$	R
		m	W/mK	-	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
1	Strat de aer					0,167
2	Pardoseală	0,01	0,17	1,00	0,17	0,059
3	Șapă	0,05	0,95	1,00	0,95	0,108
4	Beton armat	0,10	1,74	1,00	1,74	0,109
5	Umplutură pietriș	0,100	0,700	1,00	0,70	0,143
6	Umplutură pământ	0,400	0,700	1,00	0,70	0,571
7	Strat dp1	3,000	2,000	1,00	2,00	1,500
8	Strat dp2	4,000	4,000	1,00	4,00	1,000
	TOTAL					<b>3,657</b>

□ **Planșee peste demisol:**

✓ alcătuire:

✓ Aria totală a planșeeleor de peste demisol [m<sup>2</sup>]: **42,470**

Planșeu peste demisol						
Nr. crt.	Material	$\delta$	$\lambda$	a	$\lambda'$	R
		m	W/mK	-	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
1	Strat de aer					0,167
2	Pardoseală	0,01	0,17	1,00	0,17	0,059
3	Șapă	0,05	0,95	1,00	0,95	0,108
4	Beton armat	0,10	1,74	1,00	1,74	0,109
5	Cărămidă	0,150	0,800	1,05	0,840	0,179
6	Strat de aer					0,084
	TOTAL					<b>0,705</b>

□ **Terasă / acoperiș:**

✓ Tip:

✓ Stare:

✓ Ultima reparație:

☒ circulabilă,

☐ bună,

☒ uscată

☐ < 1 an,

☐ 2 – 5 ani,

☐ necirculabilă,

☒ deteriorată

☐ umedă

☐ 1 – 2 ani

☒ > 5ani

Planșeu pod						
Nr. crt.	Material	$\delta$	$\lambda$	a	$\lambda'$	R
		m	W/mK	-	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
1	Strat de aer					0,125
2	Argilă	0,060	0,350	1,00	0,350	0,171
3	Scândură	0,025	0,170	1,05	0,179	0,147
4	Grinzi de lemn/aer	0,200	0,170	1,05	0,179	0,312

5	Scândură	0,025	0,170	1,05	0,179	0,147
6	Tencuială	0,030	0,930	2,03	1,888	0,016
7	Strat de aer					0,084
	<b>TOTAL</b>					<b>1,003</b>

Aria totală a planșelor superioare [m<sup>2</sup>]: **225,25**

✓ Materiale finisaj: **argilă**

□ **Ferestre / uși exterioare:**

FE / UE	Descriere	Arie [m <sup>2</sup> ]	Tipul tâmplăriei	Prezență oblon (i / e)
UE DL	Ferestre duble din lemn cu geam simplu	39,396	Profile lemn-neetanșe	nu
UE T	Uși PVC cu geam termoizolant dublu	5,616	Profile PVC-etanșe	nu
CH L	Chepeng lemn	2,20	Lemn - neetanș	nu
	<b>TOTAL</b>	<b>47,242 m<sup>2</sup></b>		

✓ Starea tâmplăriei: ☒ bună

☒evident neetanșă

☒ fără garnituri de etanșare

☒ cu garnituri de etanșare,

☐ cu măsuri speciale de etanșare

□ **Alte elemente de construcție:**

✓ alcătuire:

□ **Elementele de construcție mobile din spațiile comune:**

✓ ușa de intrare în clădire:

☐ Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie),

☒ Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare,

☐ Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere și este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare,

✓ ferestre de pe casa scărilor: starea geamurilor, a tâmplăriei și gradul de etanșare:

☐ Ferestre / uși în stare bună și prevăzute cu garnituri de etanșare,

☒ Ferestre / uși în stare bună, dar neetanșe,

☐ Ferestre / uși în stare proastă, lipsă sau sparte,

□ **Caracteristici ale spațiului încălzit:**

✓ Aria utilă a pardoselii spațiului încălzit [m<sup>2</sup>]: **207,95**

✓ Volumul spațiului încălzit [m<sup>3</sup>]: **597,49**

✓ Înălțimea medie liberă a unui nivel [m]: **cca. 3,20 m**

□ **Gradul de ocupare al spațiului încălzit / nr. de ore de funcționare a instalației de încălzire: 5 zile pe săptămână/8 ore pe zi**

□ **Adâncimea medie a pânzei freatice: nu există date/ sub cota demisolului**



☐ Înălțimea medie a subsolului față de cota terenului sistematizat [m]: **nu este cazul**

☐ Perimetrul pardoselii clădirii [m]: **65,03**

☐ **Instalația de încălzire interioară:**

✓ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:

☒ Sursă proprie, cu combustibil: gaz

☐ Centrală termică de cartier

☐ Termoficare – punct termic central

☐ Termoficare – punct termic local

☐ Altă sursă sau sursă mixtă: .....

✓ Tipul sistemului de încălzire:

☐ Încălzire locală cu sobe,

☒ Încălzire centrală cu corpuri statice

☐ Încălzire centrală cu aer cald,

☐ Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,

☐ Alt sistem de încălzire:

Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

Tip corp static	Număr corpuri statice [buc.]		
	n spațiul locuit	în spațiul comun	Total
radiator tablă, panou 22			14
radiator tablă, panou 11			2

☐ Date privind instalația de încălzire locală cu sobe: -

✓ Tip distribuție a agentului termic de încălzire: ☒ inferioară ☐ superioară,  
☐ mixtă

- Necesarul de căldură de calcul: **39708W**

- Racord la sursa centralizată cu căldură: ☐ racord unic ☐

multiplu: ..... puncte,

- diametru nominal:

- disponibil de presiune (nominal):

1. Contor de căldură: **nu este cazul**

2. Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivelul corpurilor statice):

☒ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale,

☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puțin un sfert dintre acestea nu sunt funcționale,

☐ Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcționale,

✓ Rețeaua de distribuție amplasată în spațiile neîncălzite:

o lungime: -

o diametru nominal: -

o termoizolație: -

✓ Starea instalației de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:

- ☐ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire,
- ☐ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani,
- ☒ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă,
3. Armăturile de separare și golire a coloanelor de încălzire: **nu este cazul**
- ☐ Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale,
- ☐ Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale,
- ☐ Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor: **nu este cazul**
- ☐ Date privind instalația de apă caldă de consum:
- ✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
- ☒ Sursă proprie, cu: gaz
- ☐ Centrală termică de cartier
- ☐ Termoficare – punct termic central
- ☐ Termoficare – punct termic local
- ☐ Altă sursă sau sursă mixtă:
- ✓ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
- ☐ Din sursă centralizată
- ☒ Centrală termică proprie
- ☒ Boiler cu acumulare,
- ☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
- ☐ Preparare locală pe plită,
- ✓ Puncte de consum a.c.c.: **7**
- ☐ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri : Lavoar – **6**  
Spălător - 1  
Corp WC – 4
- ✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: **nu este cazul**
- ☐ racord unic, ☐ multiplu: ..... puncte, diametru nominal:  
- disponibil de presiune (nominal):
- ✓ Conducta de recirculare a a.c.c.: ☐ funcțională ☐ nu funcționează ☒ nu există  
- diametru nominal:  
- disponibil de presiune (nominal):
- ✓ Alte informații:
- accesibilitate la racordul de apă caldă: **nu este cazul**
- programul de livrare a apei calde de consum: **permanent**
- date privind starea armăturilor și conductelor de a.c.m.: **în stare bună**
- nu, puncte de consum acm cu pierderi: -
- temperatura apei reci din localitatea în care este amplasată clădirea: 10 °C
- ✓ Informații privind instalația de climatizare: -
- ✓ Informații privind instalația de ventilare mecanică: hotă cu sistem de extracție pentru bucătărie
- ✓ Informații privind instalația de iluminat. Sunt folosite becuri fluorescente. Sistemul de control este manual. Starea rețelei de conductori este uzată.

## ANEXA 2 – ANALIZA CLĂDIRII PRIN TERMOGRAFIE ÎN INFRAROȘU

### Introducere:

Termografia prin infraroșu este o metodă utilizată pentru vizualizarea, înregistrarea și reprezentarea distribuției temperaturii pe suprafața anvelopei clădirii.

Neregularitățile proprietăților termice ale elementelor constitutive ale anvelopei unei clădiri au ca rezultat variații ale temperaturii pe suprafețele anvelopei. În acest fel, prin cunoașterea distribuției temperaturii pe suprafața anvelopei se poate evalua structura și poziția punților termice. În mod normal aceste elemente se pot defini pe baza proiectului clădirii, în condițiile din proiect, dar sunt dificil de evaluat în condiții reale, ținând cont și de calitatea execuției, îmbătrânirea și degradarea calității materialelor sau în lipsa proiectului de execuție al clădirii.

Temperatura pe suprafața anvelopei clădirii este influențată de structura și umiditatea anvelopei și de debitul de aer care traversează anvelopa. Distribuția temperaturii pe suprafață poate fi deci utilizată la detecția neregularităților termice datorate defectelor de izolare, conținutului de umiditate și/sau infiltrațiilor de aer din elementele de închidere ale anvelopei clădirii.

### Descrierea scurtă a măsurărilor

Prezentul raport a fost realizat pentru complementarea Auditului Energetic realizat la grădinița cu program prelungit "Kőrösi Csoma Sándor". Scopul măsurărilor a fost relevarea deficiențelor clădirii și validarea datelor introduse pentru calculele Auditului Energetic.

Sistemul constructiv al unității de clădire a fost descris la Capitolul 1 din prezentul studiu, Analiza termică și energetică a clădirii.

Finisajele clădirii sunt cele uzuale, pentru care s-a considerat o emisivitate de  $\epsilon=0,95$ .

Clădirea se situează în centrul municipiului Sfântu Gheorghe, și este poziționată între alte clădiri, într-o zonă cu densitatea medie spre mare a construcțiilor.



### Condițiile măsurătorilor

Măsurătorile au fost efectuate în amiaza zilei de 29.03.2017, intervalul orar 06.30-07.30 în condiții de cer senin. Variația temperaturii au fost urmărită pe site-ul Administrației Naționale de Meteorologie, [www.inmh.ro](http://www.inmh.ro), măsurătorilor, timp în care cerul a fost variabil.

Condițiile de realizare a măsurătorilor sunt arătate mai jos:

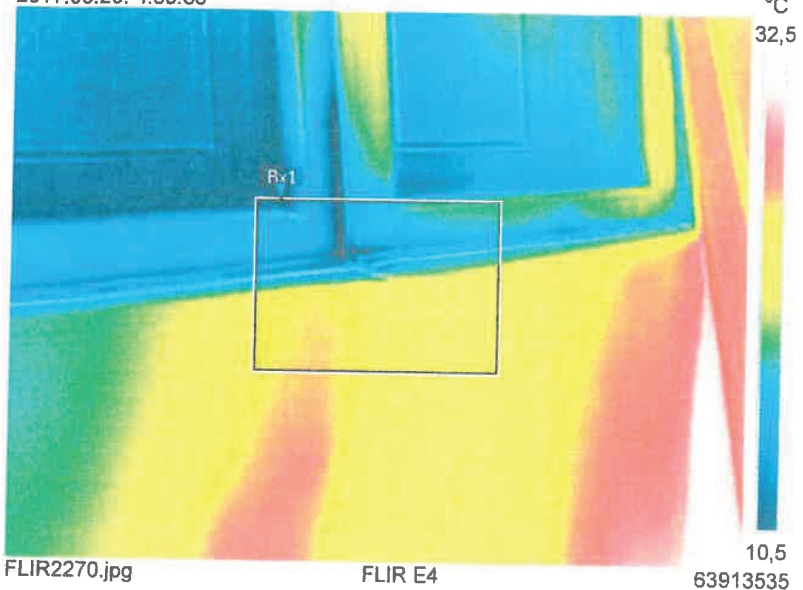
Condiție	Recomandare	Real
Suprafețele examinate au fost ferite de incidența directă a razelor solare cel puțin 1 oră înainte de analize	da	da
Diferența de temperatură pe durata măsurătorilor >15 °C	da	da
Diferența de temperatură exterior-interior în ultimele 24 ore >10 °C	da	da
Variația temperaturii cu 1 oră înainte și după analize $\pm 5^{\circ}\text{C}$	da	da
Variația temperaturii cu 24 ore înainte și după analize $\pm 10^{\circ}\text{C}$	da	da
Lipsă de precipitații pe durata analizelor și înainte	da	da
Suprafețele analizate sunt uscate	da	da
Viteza vântului sub 2 m/s	da	da

Au fost realizate atât imagini fotografice cât și termografice ale imobilului, cu ajutorul unei camere cu termoviziune FLIR seria E cu rezoluția imaginii termografice de 320x240 pixeli. Clădirea a fost încălzită la temperatură de 22-23 °C.

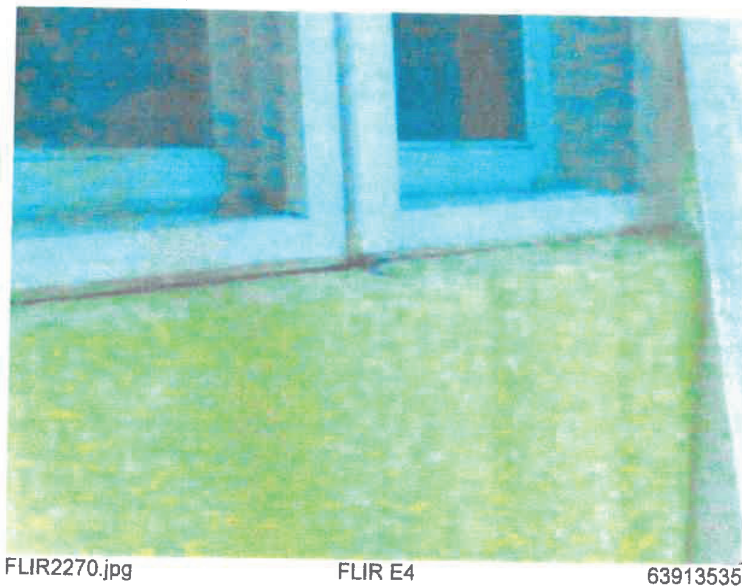
În exterior temperatura s-a măsurat 3 °C, vântul avut o viteză de 0 m/s, iar umiditatea relativă o valoare de 80%.

În continuare sunt anexate imaginile termografice. Concluziile analizei termografice au fost introduse în Cap.1 Analiza termică și energetică a clădirii.

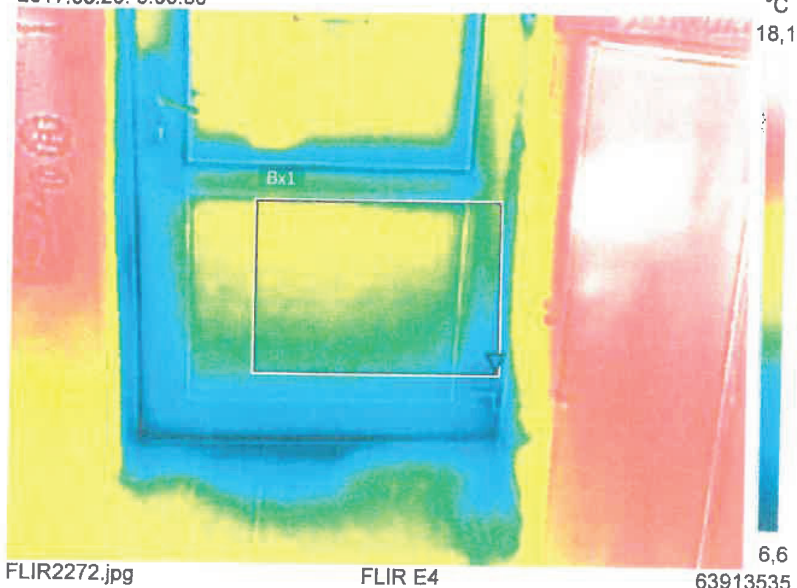
2017.03.29. 4:59:35



2017.03.29. 4:59:35



2017.03.29. 5:00:50

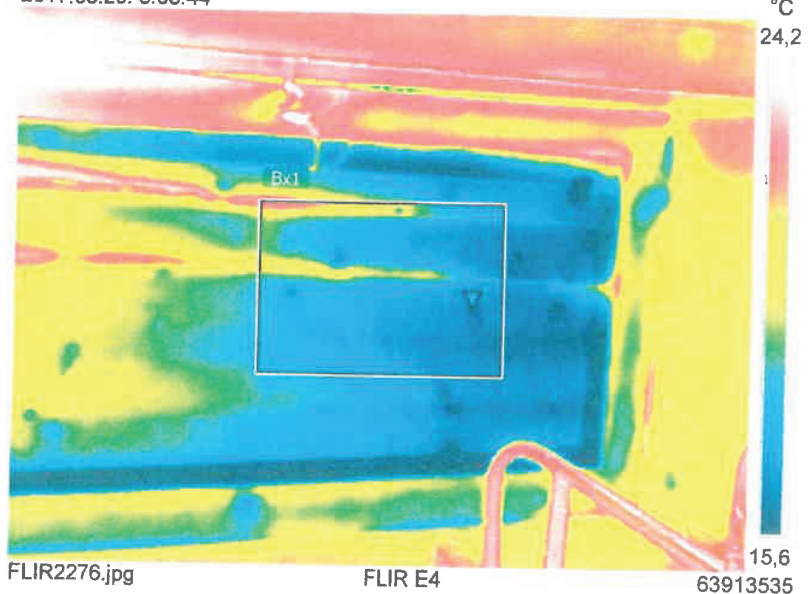


2017.03.29. 5:00:50

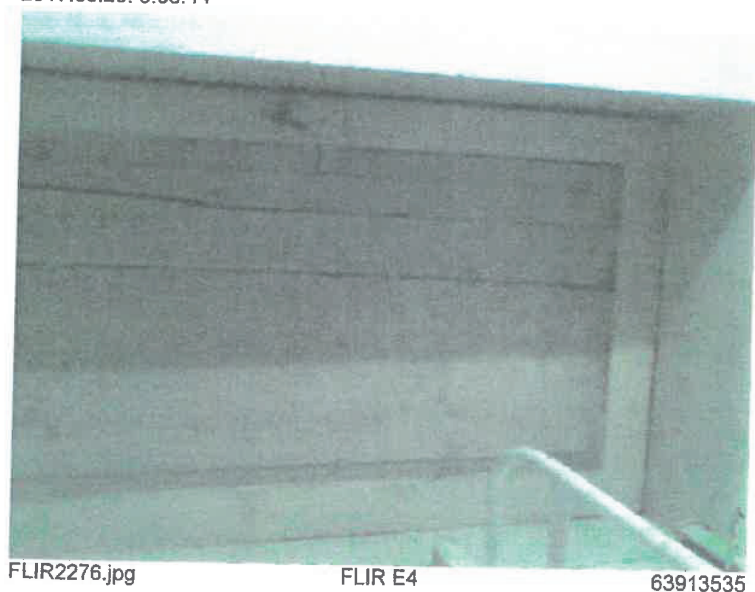




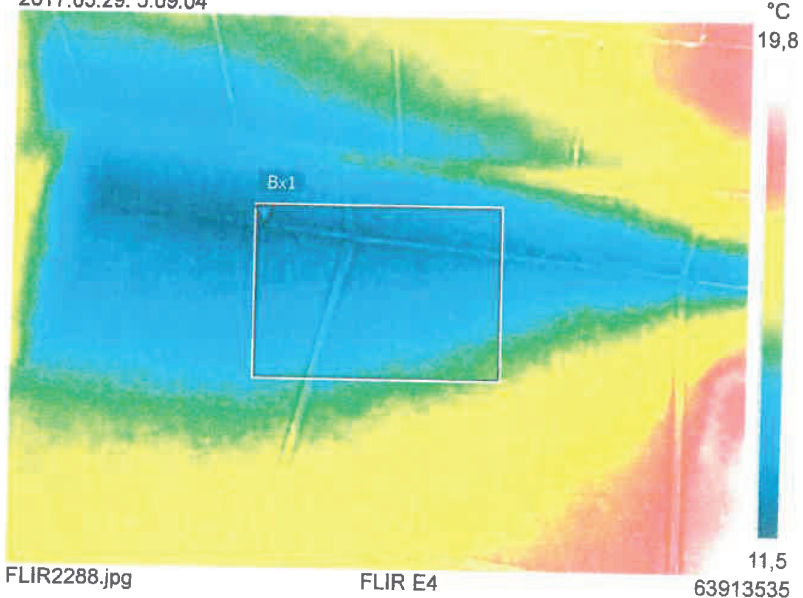
2017.03.29. 5:03:44



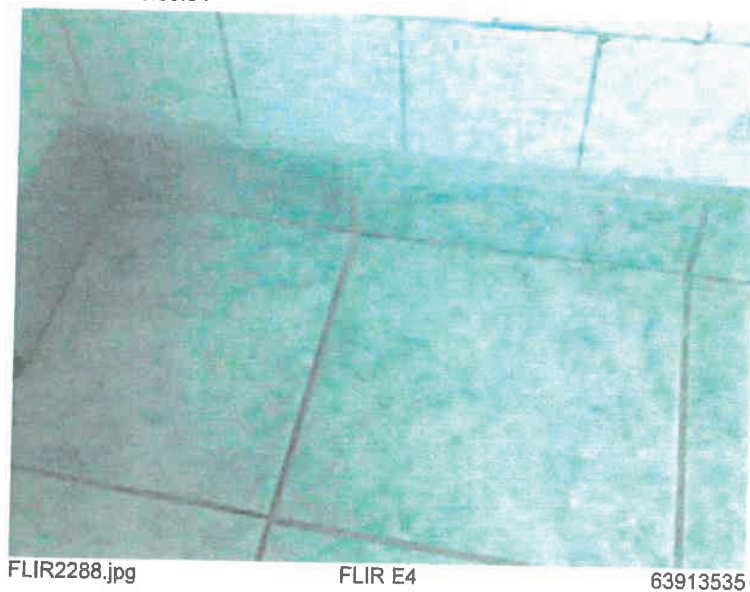
2017.03.29. 5:03:44



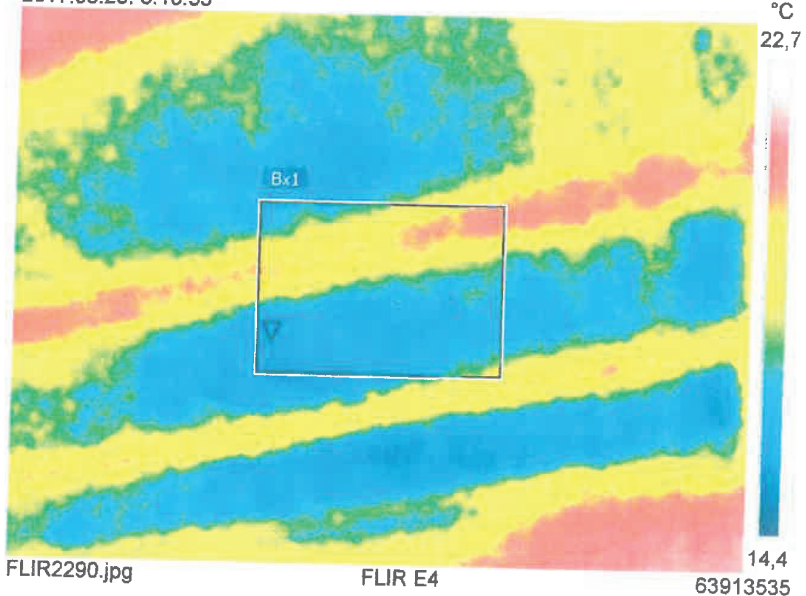
2017.03.29. 5:09:04



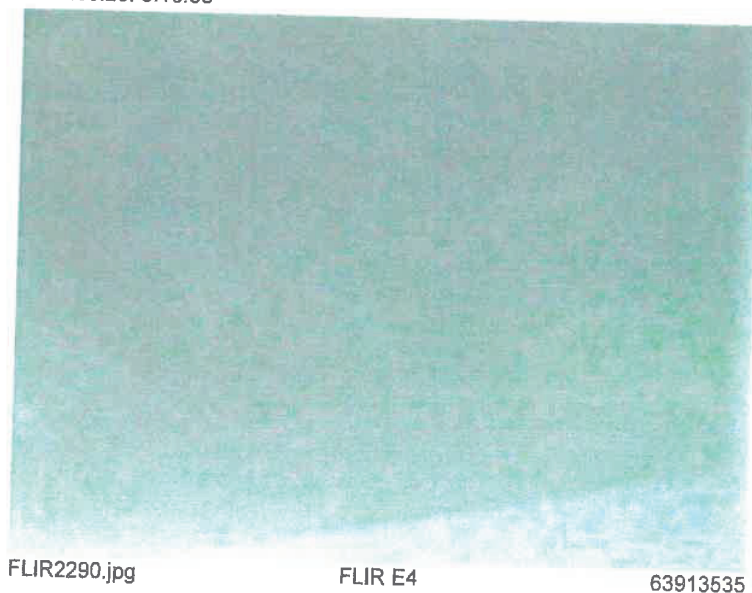
2017.03.29. 5:09:04



2017.03.29. 5:10:33

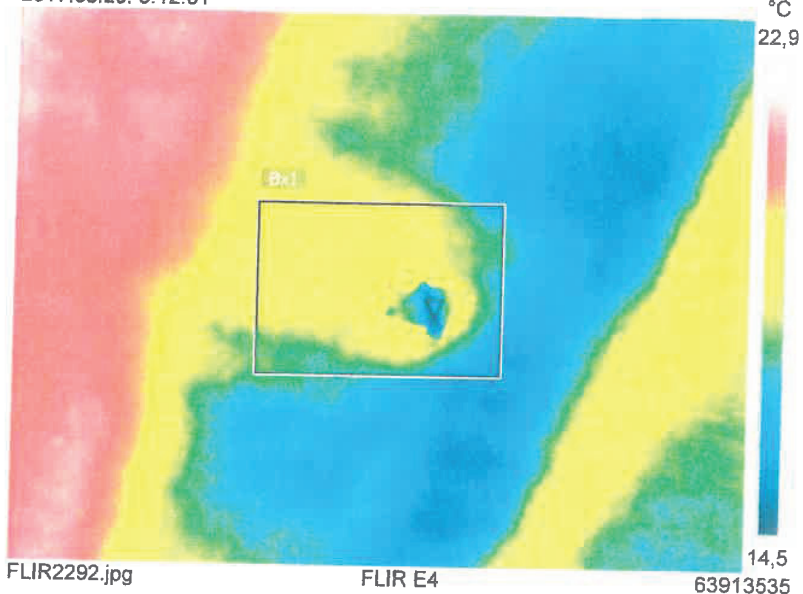


2017.03.29. 5:10:33

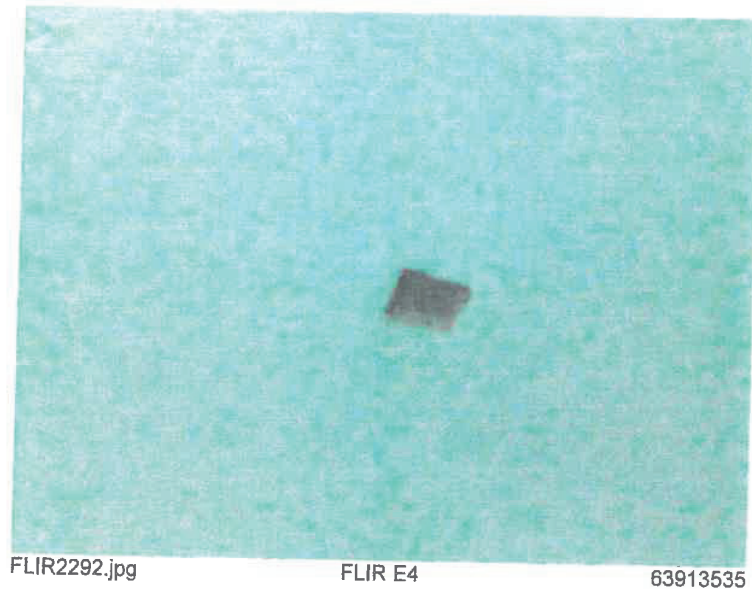




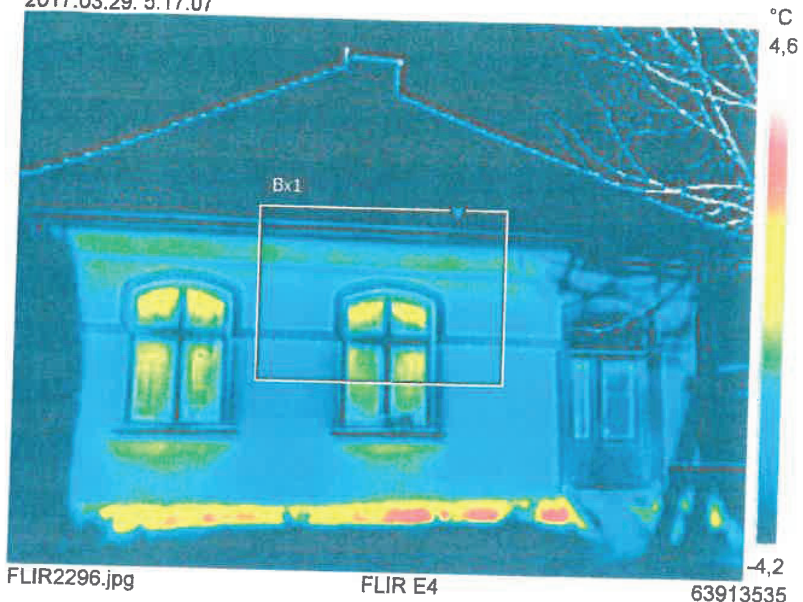
2017.03.29. 5:12:01



2017.03.29. 5:12:01



2017.03.29. 5:17:07



FLIR2296.jpg

FLIR E4

63913535

2017.03.29. 5:17:07

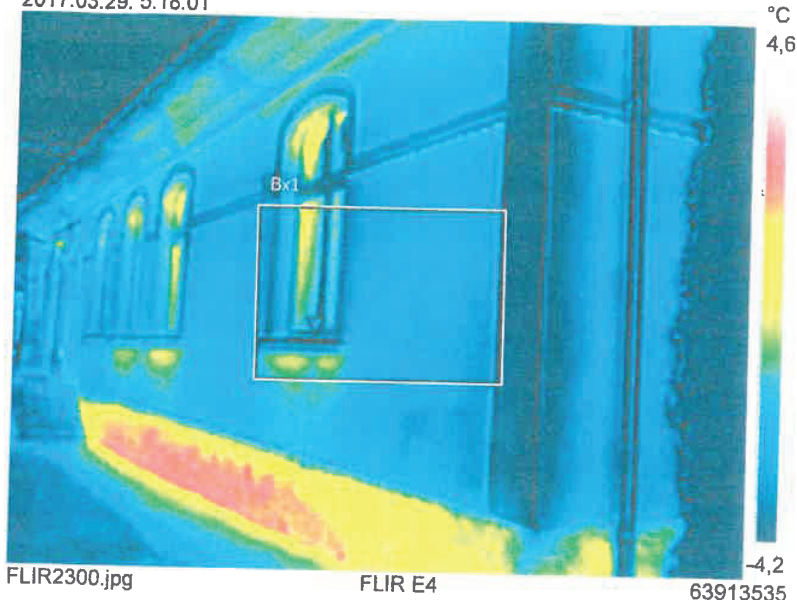


FLIR2296.jpg

FLIR E4

63913535

2017.03.29. 5:18:01



FLIR2300.jpg

FLIR E4

63913535

2017.03.29. 5:18:01



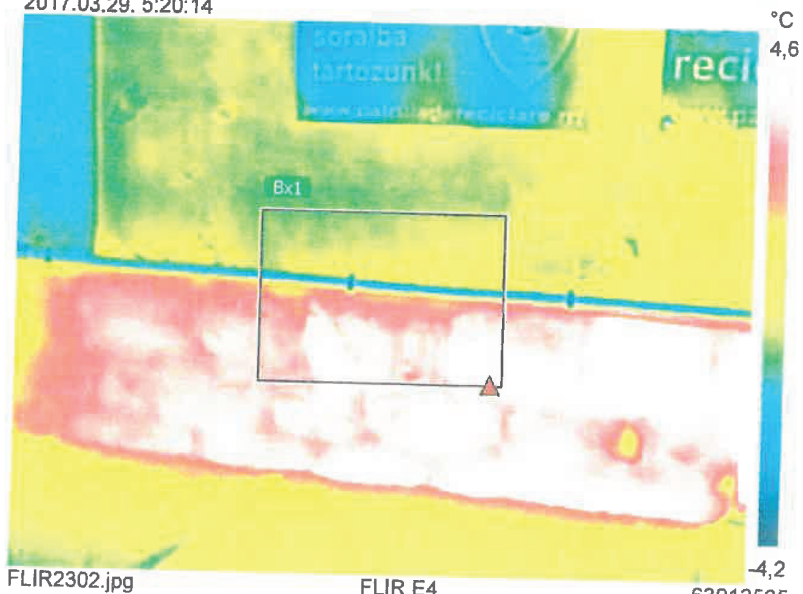
FLIR2300.jpg

FLIR E4

63913535



2017.03.29. 5:20:14



2017.03.29. 5:20:14



LUFFY VILMOS P.F.A.  
Aut.: RO - CV - F - 0005  
CIF: 20163398  
Sf. Gheorghe, str. Mikes Kelemen nr. 30  
Tel.: 0740-011568, 0267-315300



ANEXA NR. 1. 33 la regulament

## DOCUMENTAȚIE TOPOGRAFICĂ

### RIDICARE TOPOGRAFICĂ

**IN VEDEREA OBȚINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE  
PENTRU REABILITAREA GRĂDINIȚEI CU PROGRAM  
PRELUNGIT KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR**

### INTRAVILAN SF. GHEORGHE

**BENEFICIAR:** LICEUL TEOLOGIC REFORMAT  
STR. GRÓF MIKÓ IMRE NR. 1

**EXECUTANT:** Ing. Luffy Vilmos, SFÂNTU GHEORGHE



## MEMORIU TEHNIC

**1. Adresa imobil:** intravilan Sf. Gheorghe, str. Kőrösi Csoma Sándor nr. 40

**2. Tipul lucrării:** Întocmirea unei documentații topografice pentru obținerea autorizației de construire pentru “ Reabilitarea si extinderea grădiniței cu program prelungit Kőrösi Csoma Sándor”

**3. Scurtă prezentare a situației din teren:**

Imobilul se află în zona central-estică al municipiului Sf. Gheorghe, pe strada Kőrösi Csoma Sándor nr. 40, zonă sistematizată si este înscris în C.F. 39280 Sf. Gheorghe sub nr nr cad 39280, jud. Covasna și are următoarele vecinătăți:

Strada Kőrösi Csoma Sándor la Nord,

Daragics Miklós (nr. adm. 42), Dénes Csaba și Anna (nr. adm. 43A, str. Ciucului) la Est,

Kernászt Huba (nr. adm. 39, str. Ciucului) la Sud,

Mikó Judit și copr. (nr. adm. 38) la Vest

Imobilul cu nr. cad 39280 cu suprafața de  $S=954$  mp înscris în C.F. 39280 Sf. Gheorghe având ca proprietar tabular pe Municipiul Sf. Gheorghe, cu drept de administrare Liceul Teologic Reformat Sf. Gheorghe. Imobilul este împrejmuit cu gard lemn între punctele 2-5-7-10, respectiv între punctele 15-1, cu gard beton între punctele 11-12, poartă metalică între punctele 12-13-14. Între punctele 1-2 și 10-11 nu există împrejmuire.

**4. Operațiuni topo-cadastrale efectuate:**

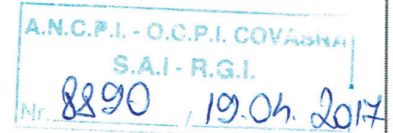
- identificarea zonei în care se află amplasamentul,
- Ridicarea topografică pentru întocmirea planului topografic a fost efectuată din cinci stații cu aparatul de măsurat GPS RTK-Horizon Kronos, și Sokki Set 630R prin care s-au ridicat 71 de puncte,
- Coordonatele punctelor de contur au fost preluate din baza de date ANCPI E-Terra.
- calculul suprafeței imobilului s-a executat prin metoda analitică
- executarea calculelor au fost efectuate cu ajutorul programelor de calcul și CAD,
- realizarea planului topografic.

Lucrarea conține, planul topografic, numerotarea punctelor de contur al parcelei, inventarul de coordonate al acestor puncte.

Lucrarea s-a executat în conformitate cu Normele tehnice pentru introducerea cadastrului general, aprobate prin Ordinul Directorului General al ANCPI nr. 700 / 09.07.2014.



LUFFY VILMOS P.F.A.  
 Aut.: RO - CV - F - 0005  
 CIF: 20163398  
 Sf. Gheorghe - str. Mikes Kelemen nr. 30  
 Tel.: 0740-011568, 0267-315300



Nr. de înregistrare/data ...../.....

**BORDEROU**• **Adresa imobilului: UAT SF. GHEORGHE**

Adresă imobil							Nr. CF/ Nr. Cad/Nr. top (IE)
Localitate	Strada (Tarla)	Număr (Parcelă)	Bloc	Scara	Etaj	Ap.	
SF. GHEORGHE	KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR	40					39280/39280 (I)

• **Proprietari:**

DENUMIRE	CNP											
LICEUL TEOLOGIC REFORMAT	1	9	6	3	9	7	3	2				

• **Persoană fizică autorizată:**

Nume	Prenume	CNP												
LUFFY	VILMOS	1	6	9	0	3	2	9	1	4	1	0	4	9

• **Număr file documentație: \_\_\_\_\_**• **Numărul de ordine al documentației din registrul de evidență a lucrărilor: 40 (10 topo)**

- ☐ borderou;
- ☐ dovada achitării tarifului;
- ☐ formularele tipizate de cereri și declarații;
- ☐ certificat fiscal;
- ☐ copii ale actelor de identitate ale proprietarilor persoane fizice sau copii ale certificatelor de nmatriculare în cazul persoanelor juridice
- ☐ copie a extrasului de carte funciară, după caz;
- ☐ originalul sau copia legalizată a actelor în temeiul cărora se solicită înscrierea;
- ☐ memoriu tehnic;
- ☐ plan de amplasament și delimitare;
- ☐ releveele construcțiilor;
- ☐ plan de încadrare în zonă la o scară convenabilă, astfel încât imobilul să poată fi localizat;

**Proprietar****Luffy Vilmos**


Serviciu achitat cu chitanța	Data	Suma	Cod serviciu

## INVENTAR DE COORDONATE

### Coordonate puncte de statii

Nr.pct.	Coordonate		Cote
	N[m]	E[m]	Z[m]
STN 1	485748.491	561555.003	526.175
STN 2	485778.264	561522.400	526.151
STN 3	485829.982	561592.719	526.231

### Coordonate puncte radiate

Nr.pct.	Coordonate		Cote
	N[m]	E[m]	Z[m]
100	485755.013	561550.468	526.103
101	485763.562	561557.753	526.038
102	485761.998	561557.763	526.023
103	485760.742	561556.734	526.301
104	485762.005	561540.226	526.055
105	485764.091	561537.784	526.057
106	485764.966	561537.086	526.066
107	485765.784	561536.026	526.047
108	485762.239	561561.456	527.058
109	485765.477	561564.192	527.356
110	485735.093	561567.093	530.064
111	485731.036	561563.726	527.662
112	485746.855	561527.047	527.335
113	485751.307	561531.390	528.461
114	485750.594	561542.179	526.286
115	485769.347	561531.463	526.152
116	485765.990	561534.284	526.064
117	485760.541	561540.289	526.083
118	485761.533	561541.171	526.043
119	485752.785	561551.447	526.118
120	485752.910	561552.973	526.135
121	485753.919	561552.277	526.134
122	485761.048	561559.063	526.083
123	485760.336	561557.083	526.154
124	485764.322	561558.454	526.036
125	485758.010	561565.778	526.055
126	485752.308	561572.435	525.963
127	485741.881	561583.971	527.840
128	485740.502	561582.660	526.475
129	485729.805	561574.226	528.181
130	485736.585	561565.760	526.343
131	485738.686	561563.260	526.142
132	485754.282	561544.083	526.068
133	485753.561	561544.563	526.602
134	485736.736	561565.852	526.122
135	485738.896	561576.836	526.262
136	485753.753	561561.986	526.041
137	485747.851	561570.953	526.279
138	485741.761	561576.893	526.453
139	485743.671	561561.764	526.243
140	485742.710	561560.989	526.289
141	485742.869	561562.957	526.185
142	485742.788	561565.023	526.140
143	485742.074	561565.858	526.154



144	485746.827	561568.032	526.121
145	485746.015	561567.406	526.124
146	485749.497	561567.792	526.055
147	485750.712	561568.652	526.060
148	485752.652	561564.195	526.177
149	485751.982	561564.876	526.188
150	485741.041	561571.018	526.105
151	485754.843	561561.083	525.980
152	485756.816	561558.740	526.026
153	485755.802	561562.179	526.043
154	485764.330	561537.394	526.041
158	485758.363	561539.141	526.164
159	485759.280	561537.620	526.897
160	485760.538	561521.841	526.079
161	485756.385	561517.606	526.174
162	485752.494	561514.035	526.238
163	485766.994	561528.596	526.139
164	485770.357	561532.422	526.215
165	485778.220	561540.361	526.283
166	485778.909	561540.985	526.313
167	485769.008	561528.862	526.087
168	485774.480	561530.342	526.011
169	485779.256	561539.878	526.215
170	485778.290	561537.530	526.201
171	485772.702	561531.547	526.183

Executant,  
Luffy Vilmos



INVENTAR DE COORDONATE SI  
CALCULUL SUPRAFETEI AL  
PARCELEI INSCRIS IN C.F. 39280

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi laturi D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
1	485778.909148	561540.985340	22.76
2	485764.322111	561558.453728	9.67
3	485758.010038	561565.777588	8.77
4	485752.308352	561572.434787	15.55
5	485741.880614	561583.971351	1.90
6	485740.501784	561582.659597	13.62
7	485729.804514	561574.225861	10.85
8	485736.584950	561565.759618	3.27
9	485738.686380	561563.260243	24.72
10	485754.282162	561544.082931	6.41
11	485758.362705	561539.140597	13.63
12	485766.994023	561528.596079	3.71
13	485769.347262	561531.463096	1.39
14	485770.357146	561532.421557	11.17
15	485778.220208	561540.361221	0.93
S=954.43 mp			



executant  
Luffy Vilmos

Grade: Conciliar 1A

**PROCES VERBAL DE RECEPȚIE 420 / 2017**

Întocmit astăzi, **27/04/2017**, privind lucrarea **8890** din **19/04/2017**

având aviz de începere a lucrărilor cu nr - din -

**1. Beneficiar:** LICEUL TEOLOGIC REFORMAT SF.GHEORGHE

**2. Executant:** Luffy Vilmos

**3. Denumirea lucrărilor recepționate:** RIDICARE TOPOGRAFICĂ IN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE PENTRU REABILITAREA GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR. Imobilul se află în zona central-estică al municipiului Sf. Gheorghe, pe strada Körösi Csoma Sándor nr. 40, zonă sistematizată și este înscris în C.F. 39280 Sf. Gheorghe sub nr nr cad 39280, jud. Covasna.

**4. Nominalizarea documentelor** și a documentațiilor care se predau Oficiului de Cadastru și Publicitate Imobiliară COVASNA conform avizului de începere a lucrărilor:

Numar act	Data act	Tip act	Emitent	Valoare	Moneda
4084	23.02.2017	act administrativ	OCPI COVASNA	-	-
22	31.01.2017	act administrativ	PRIMARIA MUN. SF.	-	-

Asa cum sunt atasate la cerere. 2

**5. Concluzii:**

Pentru procesul verbal 420 au fost recepționate 0 propuneri.

**6. Erori topologice** față de alte entități spațiale:

Identificator	Tip eroare	Mesaj suprapunere
---------------	------------	-------------------

Nu există erori topologice.

Lucrarea este declarată **Admisă**

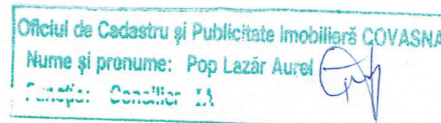
.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Inginer Șef**

-



**Inspector  
LAZAR-AUREL POP**



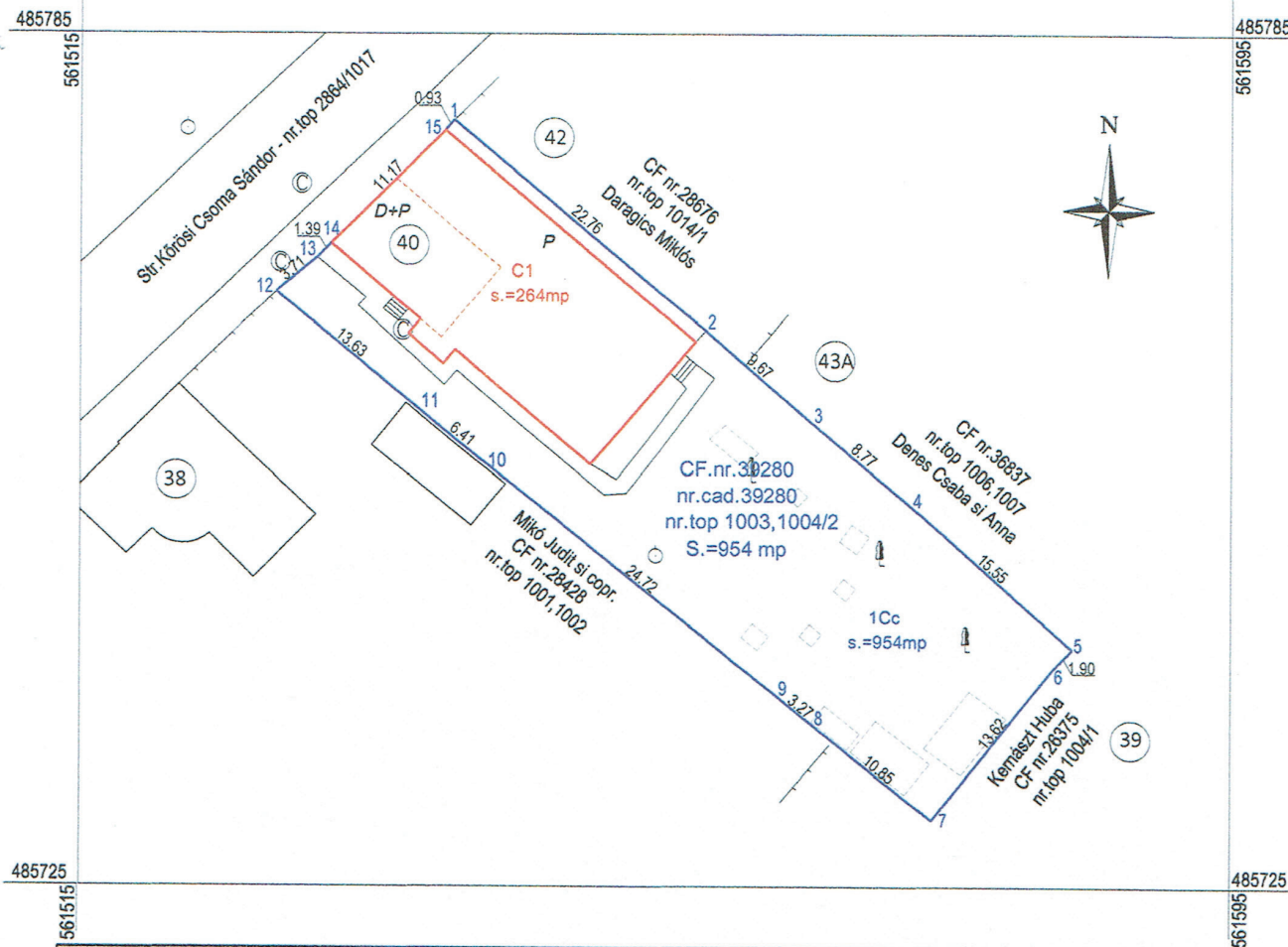


# Plan de amplasament si delimitare a imobilului

ANEXA NR.1.35 la regulamer

Sc.1/500

Nr.cadastral:	Suprafata masurata a imobilului (mp)	Adresa imobilului:
39280	954	Intravilan Sf.Gheorghe, Str.Körösi Csoma Sándor, nr.40
Cartea Funciara nr.	Unitatea Administrativ Teritoriala (UAT)	
39280	SFANTU GHEORHGHE	



Nr. parc.	Categorie de folosinta	Suprafata (mp)	Mentiuni
1	Cc	954	Domeniu public al m.un.Sf.Gheorghe, conform HG 975/2002 Anexa 2,poz.469
TOTAL		954	Imobilul este imprejmuit cu gard lemn intre pct.2-5-7-10 resp.15-1, cu gard beton intre pct.11-12, poarta metalica intre pct.12-13-14. Intre pct. 1-2 si 10-11 nu exista imprejmuire.
B. Date referitoare la constructii			
Cod	Destinatia	Suprafata construita la sol (mp)	Mentiuni
C1	CAS	264	Cladire gradinita cu regim de inaltime D+P, edificata inainte de 1989 - domeniu public al municipiului Sf.Gheorghe, conform HG 975/2002 Anexa 2, poz.470 - Suprafata construita desfasurata=326mp
TOTAL		264	
Suprafata totala masurata a imobilului = 954 mp Suprafata din act = 954 mp			
<p>Executant:ing.György Ede-Zsolt</p> <p>Confirm executarea masuratorilor la teren, corectitudinea intocmirii documentatiei cadastrale si corespondenta acesteia cu realitatea din teren.</p> <p>Semnatura si stampila</p> <p>GYÖRGY EDE ZSOLT</p> <p>ANCPI</p> <p>Data:20.07.2018</p>		<p>Inspector,</p> <p>Confirm introducerea imobilului in baza de date integrata si atribuirea num arului cadastral</p> <p>Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară COVASNA</p> <p>Nume și prenume: Pop Lazăr Aurel</p> <p>Funcția: Consilier IA</p> <p>Semnatura si parafa</p> <p>Data: 01. AUG. 2018</p>	

**STUDIU GEOTEHNIC**  
**ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE**  
**REABILITAREA ȘI EXTINDEREA GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT**  
**KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR, STR. KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR NR. 40,**  
**SF. GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA**



**Beneficiar:** Municipiul Sfântu Gheorghe prin Liceul Teologic Reformat

**Executant:** S.C. Geoda S.R.L. - Sf. Gheorghe

**Faza:** P.T.

**ADMINISTRATOR,**

Dávid Judit



**ÎNTOCMIT,**

ing. geol. Dávid Attila .....

ing. geol. Ivácson Endre.....

## STUDIU GEOTEHNIC

### ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE REABILITAREA ȘI EXTINDEREA GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR, STR. KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR NR. 40, SF. GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA

#### I. DATE GENERALE

SC GEODA SRL a redactat studiul geologo-tehnic conform normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții, Indicativ NP 074-2014 și Eurocode 7, cu scopul de a clarifica condițiile geotehnice ale perimetrului, ale elementelor geologice, hidrogeologice, seismice și referitoare la antecedentele amplasamentului, în vederea descrierii proprietăților esențiale ale terenului și pentru estimarea domeniului de siguranță a valorilor parametrilor care vor fi utilizate în proiectarea și în execuția construcțiilor.

Adresa amplasamentului: Sf. Gheorghe, str. Körösi Csoma Sándor nr. 40.

Etapă de realizare a lucrării: Studiu geotehnic (PT)

Lista documentelor tehnice furnizate de beneficiar: Plan de încadrare, Certificat de urbanism.

Unitățile care au participat la efectuarea cercetării terenului de fundare:

Proiectantul de specialitate: S.C. GEODA S.R.L. - Sf. Gheorghe, Str. Presei nr. 4;

Tel/fax: 0367 – 620 154; Tel: 0722 – 267 762.

În faza actuală au fost executate următoarele lucrări:

- documentare și recunoașterea amplasamentului;
- un foraj geotehnic (FG -1);
- prelevări probe și analize de laborator (1 probă);
- două dezveliri de fundație (D-1, D-2);
- încercări in situ cu penetrometrul dinamic mediu PDM 30 -20 (P-1);
- asistență geologică, interpretarea și sintetizarea informațiilor cu caracter geomorfologic, geologic, hidrogeologic și geotehnic din perimetru.



Studiul este susținut tehnic prin anexele grafice:

- Fișele cu rezultatele de laborator
- Fișa forajului FG-1 cu rezultatele determinărilor de laborator;
- Diagramele încercării in situ (P-1);
- Planșa nr. 1. Plan de încadrare în zonă, sc. 1:5000;
- Planșa nr. 2. Harta geologică a perimetrului, sc 1:200 000;
- Planșa nr. 3. Plan de situație cu amplasamentul lucrărilor geotehnice, sc. 1 : 250;
- Planșa nr. 4. Fișa forajului geotehnic FG –1; sc. 1 : 50;

## **I.1. AMPLASAMENTUL**

Perimetrul studiat este amplasat în intravilanul municipiului Sf. Gheorghe, str. Kőrösi Csoma Sándor nr. 40, identificat prin CF nr. 39280, nr. top. 1003, 1004/2, nr. cad 39280 (conform planșei nr. 3).

## **II. CONDIȚII NATURALE**

### **II.1. Date privind morfologia și topografia terenului**

Perimetrul se încadrează în Bazinul Sf. Gheorghe, ținut care reprezintă digitația Depresiunii Țării Bârsei. Relieful depresiunii este format din trei trepte concentrice, perimetrul cercetat încadrându-se în treapta joasă. Terenul de fundare se află pe versantul stâng al văii p. Debren, la cca. 120 m de cursul pârâului, se încadrează între cotele 125,0 – 126,0 m.

### **II.2. Date privind geologia zonei**

În perimetrul Sf. Gheorghe, situat în depresiunea Bârsei, sunt prezente depozite de molasă de vârstă pliocen-pleistocenă, care stau peste depozite cretacice și sunt acoperite la rândul lor de formațiuni cuaternare (conform planșei nr. 2).

Fundamentul: este reprezentat prin depozitele cretacice inferioare ale Stratelor de Sinaia, dezvoltate în facies de fliș. Aceste formațiuni sunt alcătuite din depozite de gresii, microconglomerate, șisturi argiloase și conglomerate de vârstă valanginian-hauteriviene și barremian-apțiene.

Pliocenul: Umplutura bazinului intramontan Sf. Gheorghe este format din depozitele pliocen-pleistocene de tip molasă, care stau discordant peste depozitele fundamentului cretacic.

Pleistocenul: în zona Sf. Gheorghe este dispus discordant peste depozitele pliocenului, fiind

*Holocenul* este reprezentat prin depozite aluvionare, având caracter predominant, argilos-prăfos și argilos-nisipos.

Depozitele din fundamentul depresiunii, sunt cutate, faliate și încălecate în timpul paroxismelor orogenice austrie și iaramic.

În faza actuală s-a executat următoarele lucrări geotehnice: un foraj geotehnic (FG -1); prelevări probe și analize de laborator (1 probă); încercări in situ cu penetrometrul dinamic mediu PDM 30 -20 (P-1);

DATELE TEHNICE ALE ECHIPAMENTULUI UTILIZAT PENTRU ÎNCERCĂRILE IN SITU

Pág. 3 de 8

### III.3. Datele calendaristice efectuării lucrărilor de teren

Lucrările de teren s-au efectuat în luna iunie 2017.

### III.4. Informații obținute în faza de documentare și recunoaștere a amplasamentului

Informațiile geologo – tehnice preliminare le-am obținut prin documentare și prin recunoașterea amplasamentului. În urma analizei datelor s-a realizat încadrarea prealabilă a lucrării (categoria geotehnică 2, risc geotehnic moderat).

### III.5. Stratificația pusă în evidență

Forajele executate în zonă și încercările in situ au pus în evidență o stratificație caracteristică regimului aluvionar de luncă, prezentând variații pe verticală. În funcție de natura și proprietățile geotehnice ale terenului de fundare nu se pot distinge orizonturi litologice.

În faza actuală a fost executat un **foraj geotehnic**:

**Forajul geotehnic FG – 1**, prezentat în planșa nr. 04, a interceptat următoarea succesiune litologică:

- 0,00 - 0,20 - Nisip mare
- 0,20 - 0,40 - Sol nisipos
- 0,40 - 1,00 - Sol negru
- 1,00 - 1,60 - Argilă nisipoasă brună
- 1,60 - 1,80 - Argilă nisipoasă cu elemente de pietriș
- 1,80 - 2,10 - Argilă nisipoasă cafenie
- 2,10 - 2,60 - Nisip argilos
- 2,60 - 3,00 - Argilă prăfoasă cafenie neagră
- 3,00 - 3,40 - Argilă prăfoasă cafenie
- 3,40 - 3,70 - Praf argilos cafeniu
- 3,70 - 4,40 - Argilă prăfoasă cafenie
- 4,40 - 5,00 - Praf argilos slab nisipos

Adâncimea finală a forajului este de 5,00 m. Nivelul hidrostatic nu a fost atins până la adâncimea de 5,00 m.



**Încercarea în situ** (P-1) a fost amplasat conform planșei nr. 3, fiind executat cu penetrometrul dinamic PDM. Prin prelucrarea statistică a rezultatelor încercării în situ am determinat pentru pământurile interceptate valorile  $N_{Rpd}$  și  $N_{spt}$  (conform diagramelor sondării).

**Dezvelirile de fundație** s-au realizat din exterior (D-1) și în interiorul subsolului (D-2), conform planșei nr. 3.

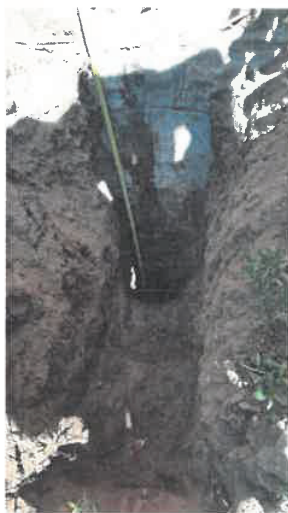


Foto. 1. Aspectul dezvelirii D-1



Foto. 2. Aspectul dezvelirii D-2

În dezvelirea de fundație D-1 talpa fundației s-a interceptat la adâncimea de 1,10 m. Lățimea fundației în acest punct este 0,50 m.

Dezvelirea D-2 s-a executat în subsolul clădirii, talpa fundației s-a identificat la adâncimea de 1,80 m. Lățimea fundației în acest punct este de 0,60 m.

Fundația clădirii este executată din elemente fasonate de gresii calcaroase cretacice, prinse în mortar.

### III.6. Clima, nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer

Caracterul intramontan al Depresiunii Sf. Gheorghe contribuie la conturarea unor particularități climatice evidențiate prin: temperatura medie anuală de 8°C; media temperaturilor lunii ianuarie de - 3,9°C; media temperaturilor lunii iulie de 17,8°C.

În timpul iernii sunt frecvente inversiunile de temperatură. Apariția medie anuală a probabilității gerurilor timpurii este data de 10 octombrie, iar al gerurilor întârziate 20 aprilie.

Precipitațiile atmosferice înregistrează o medie anuală cuprinsă între 500 – 600 mm. Verile au uneori caracter secetos.

Hidrogeologic, perimetrul se caracterizează prin prezenta a două unități acvifere, care se disting după modul de circulație a apei subterane și după complexul litologic în care se dezvoltă:

- *Acviferul de adâncime* este situat în complexul cretacic, circulația are loc în mediu fisural și are un caracter multistrat sub presiune, iar alimentarea are loc în zonele de aflorare de la rama bazinului, prin infiltrarea precipitațiilor și prin rețeaua de fisuri și sistemele de fracturi existente;
- *Acviferul din complexul pliocen - cuaternar*, formează un acvifer multistrat, cu nivel liber sau sub presiune. În acviferul din complexul pliocen – cuaternar se deosebesc:
  - *Acviferul de medie adâncime*, sub presiune, cu alimentare realizată pe la capetele de strat de la rama bazinului și prin precipitații.
  - *Acviferul freatic*, cantonat în cuaternar, cu o largă dezvoltare, alimentat din precipitații și din principalele cursuri de apă.

Acviferul freatic s-a situat sub adâncimea investigată.

### III. 7. Caracteristicile de agresivitate a apei subterane

Orizonturile acvifere din perimetru nu se pot paraleliza pe distanțe mari, se constată variații în caracterul chimic al apelor. Acviferul freatic se situează sub adâncimea de fundare. Nu s-a prelevat probă de apă pentru analizele chimice. Nivelul hidrostatic nu a fost atins până la adâncimea de 5,00 m.

## IV. CONDIȚII GEOTEHNICE DE FUNDARE

### IV. 1. Încadrarea definitivă a lucrării (categorie geotehnică)

În funcție de factorii de teren, respectiv factorii legați de structură și vecinătăți, construcția se va încadra în categoria geotehnică 2, risc geotehnic moderat:

**TABEL CU ÎNCADRAREA GEOTEHNICĂ A TERENULUI**

Factorii analizați	Caract.	Punctaj	Categoria geotehnică
Condițiile de teren	Terenuri medii/dificile	3	
Apa subterană	Fără epuisme	1	
Clasificarea construcției după cat. de importanță	Normală	3	
Vecinătăți	Fără riscuri	1	
Zona seismică de calcul	$ag = 0,20g$ ( $m/s^2$ )	2	
<b>Riscul geotehnic</b>	<b>Moderat</b>	<b>10</b>	<b>2</b>

## IV. 2. Analiza și interpretarea datelor lucrărilor

Scopul studiului geotehnic a fost clarificarea condițiilor geotehnice și urmărirea antecedentelor amplasamentului, în vederea descrierii proprietăților esențiale ale terenului care vor fi utilizate în proiectare și în execuția construcțiilor.

Lucrările geotehnice executate a pus în evidență o stratificație caracteristică regimului aluvionar, prezentând variații pe verticală.

În funcție de natura și proprietățile geotehnice ale terenului de fundare nu se pot distinge orizonturi litologice. Până la adâncimea de 1,00 m a fost identificat un nivel de umplutură (nisip) și sol. Terenul de fundare este alcătuit din pământuri coezive, în care se intercalează un strat de nisip argilos (în intervalul de 2,10 – 2,60 m).

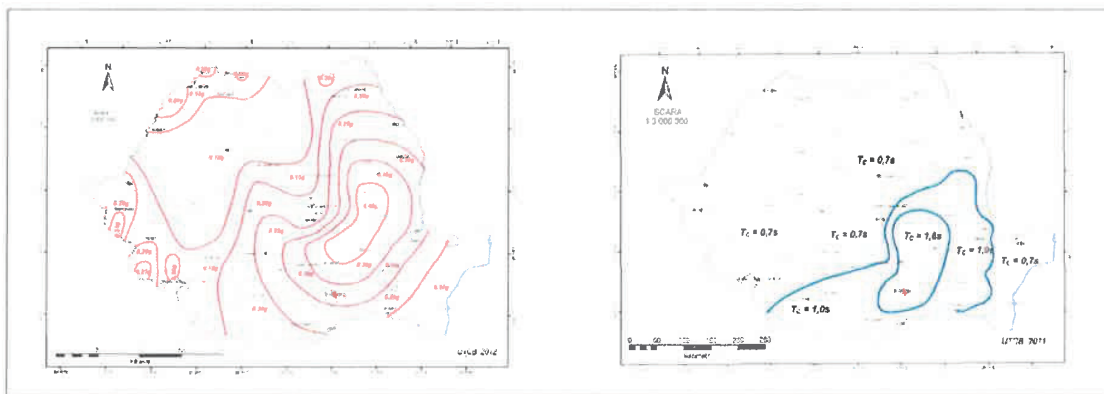
Pentru dimensionarea fundațiilor se vor lua în considerare următoarele elemente:

Pentru stratul de argilă nisipoasă brună (1,00 – 1,60 m), determinările de laborator au dat următoarele valori:  $U_n = 26,97$  (granulozitate neuniformă),  $I_c = 0,51$ ;  $I_p = 29,40$ ;  $W = 31,86\%$ ;  $W_p = 17,45\%$ ;  $W_c = 46,85\%$ ;  $e = 0,76$ ;  $n = 43,32$ ;  $\gamma = 22,55$  KN/mc. Pentru acest strat se va lua în calcul valorile pentru  $c = 27$  kPa;  $\varphi = 11^\circ$ ;  $E = 18000$  kPa.

Pentru pământuri sub 1,10 m Presiunea convențională de bază -  **$P_{conv} = 250$  KPa**, corecțiile de rigoare privind adâncimea și lățimea fundațiilor se vor aplica conform STAS 3300/2 – 85.

Adâncimea de îngheț în zonă este la 1,00 ..... 1,10 m (STAS 6054-85).

Din punct de vedere seismic terenul are perioada de colț  $T_c = 0,7s$ .



Hazardul seismic pentru proiectare descris de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului ( $a_g$ ), determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință (IMR) de 100 de ani



corespunzător stării limită ultime (Conform codului P.100 -1/2006), valoarea accelerației terenului pentru proiectare este de  $ag = 0,20g$  ( $m/s^2$ ).

Nivelul hidrostatic nu a fost atins până la adâncimea de 5,00 m.

Încadrarea terenului după natura lor, după proprietățile lor coezive și modul de comportare la săpat se face conform normativelor Ts – 81.

## V. RECOMANDĂRI

În cazul extinderii clădirii și executării unei noi fundații, între fundația veche și cea nouă se va lăsa un rost de tasare (fundațiile deci nu se leagă). Adâncimea tălpii fundației noi să nu depășească adâncimea tălpii fundației vechi.

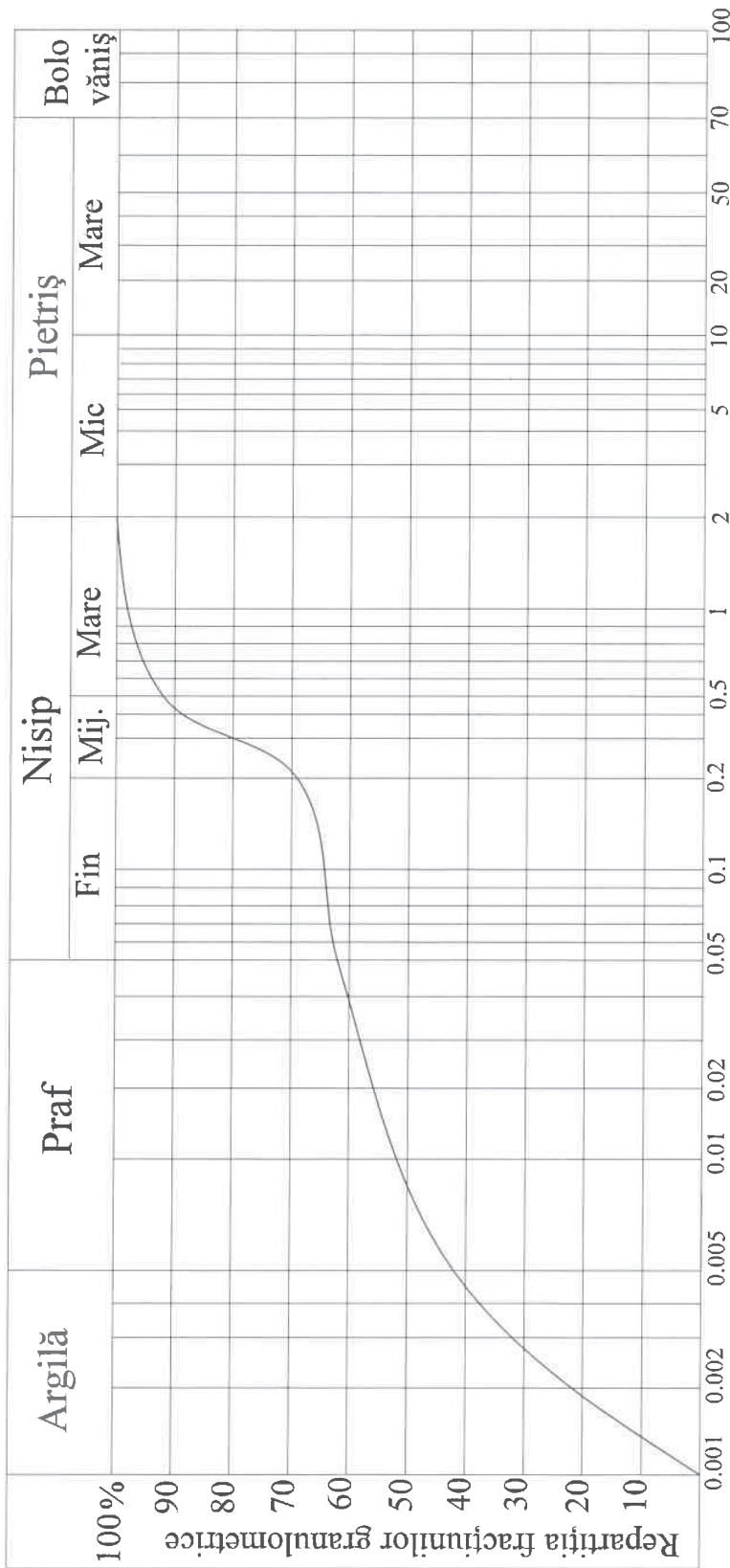
În timpul lucrărilor se vor lua măsuri pentru colectarea și dirijarea apelor meteorice din zona de construcție.

Definitivarea săpăturilor pentru fundații se va realiza pe măsura asigurării condițiilor de turnare a betonului, înainte de turnarea betonului culcușul să fie curățat și compactat.

# Diagrama compoziției granulometrice

S.C. AZOLIB S.R.L.      Denumirea materialului:      Obiectiv: Reabilitare Gradinita

Laborator geotehnic grad II      Argila nisipoasa bruna      FG-I Proba.....1      Adâncimea.....1.40.....m



Argilă.....42.....%

Praf.....20.....%

Nisip.....38.....%      Fin.....7.....%

Mijloc.....23.....%

Mare.....8.....%

Pietriș.....—.....%

Bolvâniș.....—.....%

$$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}} = 26.97$$

- ☐ Granulozitate foarte uniformă  $U_n < 5$
- ☐ Granulozitate uniformă  $5 \leq U_n \leq 15$
- ☒ Granulozitate neuniformă  $U_n > 15$

Data 20.06.2017

Șef laborator: ing.geol. Albert Zoltán



S.C. AZOLIB S.R.L.  
LAB. GEOTEHNIC

**UMIDITATE NATURALĂ**  
LIMITE DE PLASTICITATE

Reabilitare Grădiniță  
Foraj nr. FG1  
Proba nr. 1  
Adâncimea: 1,40 m

Mersul determinării	Umiditate naturală W%			Limita de curgere Wc%				Limita de frământare Wp%		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Geam nr.										
Nr.de lovituri	x	x	x							
Pr.umed + tara A	200.00									
Pr.uscat + tara B	177.85									
Tara C	108.32									
A - B	22.15									
B - C	69.53									
$w\% = \frac{A-B}{B-C} \times 100$	31.86									
				x	x	x	x			

Limita de frământare Wp = 17.45 %

Limita de curgere Wc= 46.85 %

Umiditatea naturală W = 31.86 %

Indice de plasticitate Ip = Wc - Wp= 29.40 %

Indice de consistență Ic =  $\frac{Wc - W}{Ip}$  = 0.51

șef laborator: ing.geol. Albert Zoltan





S.C. AZOLIB S.R.L.

Laborator geotehnic, grad II

Greutatea volumetrică

Volumul porilor

Indicele de porozitate

Reabilitare Gradinita

Foraj.nr.FG-1

Proba nr. 1

Adâncimea 1,40 m

Mersul determinărilor	1	2	3
Volumul ştanţei V ( cmc )	15.38		
Proba umedă + tara - A (gr)	55.78		
Proba uscată + tara - B (gr)	51.30		
Tara - C (gr)	20.42		
A - B (gr)	4.48		
B - C (gr)	30.88		
A - C (gr)	35.36		
Greutatea volumetrică ( KN/mc )	22.55		
Volumul porilor n (%)	43.32		
Indice de porozitate e	0.76		

Data:20.06.2017

Şef lab. ing.geol.Albert Zoltan















S.C. GEODA S.R.L.  
SF. GHEORGHE

Denumirea lucrării: **REABILITAREA ȘI EXTINDEREA GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT**

Cota: 526.15 m

**Fișa forajului FG-1.**

Scara 1:50

Nr. probelor	Adâncimea probelor	Nivelul apei	Cota față de foraj	Gros. stratului	Stratificația	Adâncimea limitei	Denumirea formațiunii	Compoziția granulometrică (%)						Coeficient de neuniform. (Un)	Indice de plasticitate (Ip)	Indice de consistență (Ic)	Umiditate (w)	Indicele porilor (ep)	Porozitatea (n)	Limita de curgere (Mc)	Limita de fluidizare (Wp)	Gruțutate volumetrică (γ)	Unghi frec. int. (φ)	Coeficient (c)	Presiune convențională (Pc)			
								Argilă	Praf	Nisip			Pietriș													Bolovăniș		
										Fin	Mediu	Mare																
(nr)	(m)	(m)	(m)	(m)		(m)		< 0,005 mm	< 0,05 mm	< 0,20 mm	< 0,5 mm	< 2 mm	< 70 mm	< 200 mm		%		%		%	%	%	KN/mc	grade	KPa	Kpa		
Nr. 1	M1	1,40		0,20		0,00 - 0,20 -	Nisip mare																					
				0,20		0,20 - 0,40 -	Sol nisipos																					
				0,60		0,40 - 1,00 -	Sol negru																					
				0,60		1,00 - 1,60 -	Argilă nisipoasă brună	42	20	7	23	8			26,97	29,40	0,51	31,86	0,76	43,32	46,85	17,45	22,55					
				0,20		1,60 - 1,80 -	Argilă nisipoasă cu elemente de pietriș																					
				0,30		1,80 - 2,10 -	Argilă nisipoasă cafenie																					
				0,50		2,10 - 2,60 -	Nisip argilos																					
				0,40		2,60 - 3,00 -	Argilă prăfoasă cafenie neagră																					
				0,40		3,00 - 3,40 -	Argilă prăfoasă cafenie																					
				0,30		3,40 - 3,70 -	Praf argilos cafeniu																					
				0,70		3,70 - 4,40 -	Argilă prăfoasă cafenie																					
				0,60		4,40 - 5,00 -	Praf argilos slab nisipos																					
							Adâncime finală: 5,00 m																					
												</																



**S.C. GEODA S.R.L.**

Sfântu Gheorghe, jud. Covasna

520064. str. Presei nr. 4

Tel/Fax.: 0367 - 620 154, mobil: 0722-267762

E-mail: geodamail@gmail.com

Referințe normative SR EN ISO 22476/ 2

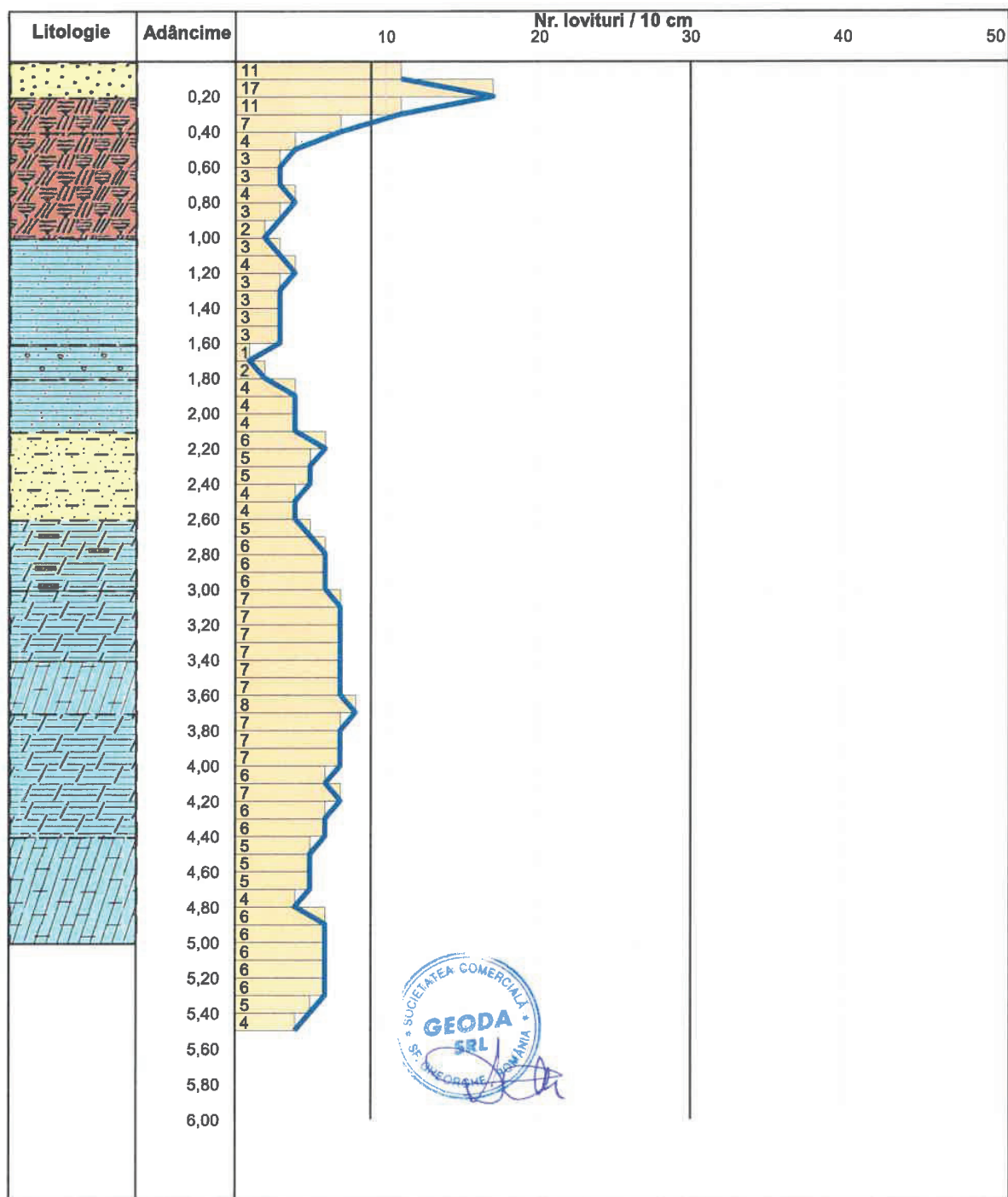
Masa berbecului 30 kg

Înălțimea de cădere 0,20 m

Diametrul conului 35,68 mm

Aria nominală a conului 10 cm<sup>2</sup>**Beneficiar:** Municipiul Sfântu Gheorghe prin Liceul Teologic Reformat**Locația:** Sfântu Gheorghe, Str. Kőrösi Csoma Sándor nr. 40, Jud. Covasna**Sondare efectuată de:** Geoda SRL**Data:** Iunie 2017**Observații:** Încercare in situ cu penetrometrul dinamic PDM 30-20  
Coeficient de corelație NSPT: 0,77**Adâncimea sondării (m):** 5,50 m

de la nivelul 0,00 m până la 5,50 m

**DIAGRAMA SONDĂRII P-1**



S.C. GEODA S.R.L.

Sfântu Gheorghe, jud. Covasna

520064. str. Presei nr. 4

Tel/Fax.: 0367 - 620 154, mobil: 0722-267762

E-mail: geodamail@gmail.com

Referințe normative SR EN ISO 22476/ 2

Masa berbecului 30 kg

Înălțimea de cădere 0,20 m

Diametrul conului 35,68 mm

Aria nominală a conului 10 cm<sup>2</sup>

Beneficiar: Liceul Teologic Reformat

Locația: Sfântu Gheorghe, Str. Körösi Csoma Sándor nr. 40, Jud. Covasna

Sondare efectuată de: Geoda SRL

Data: Iunie 2017

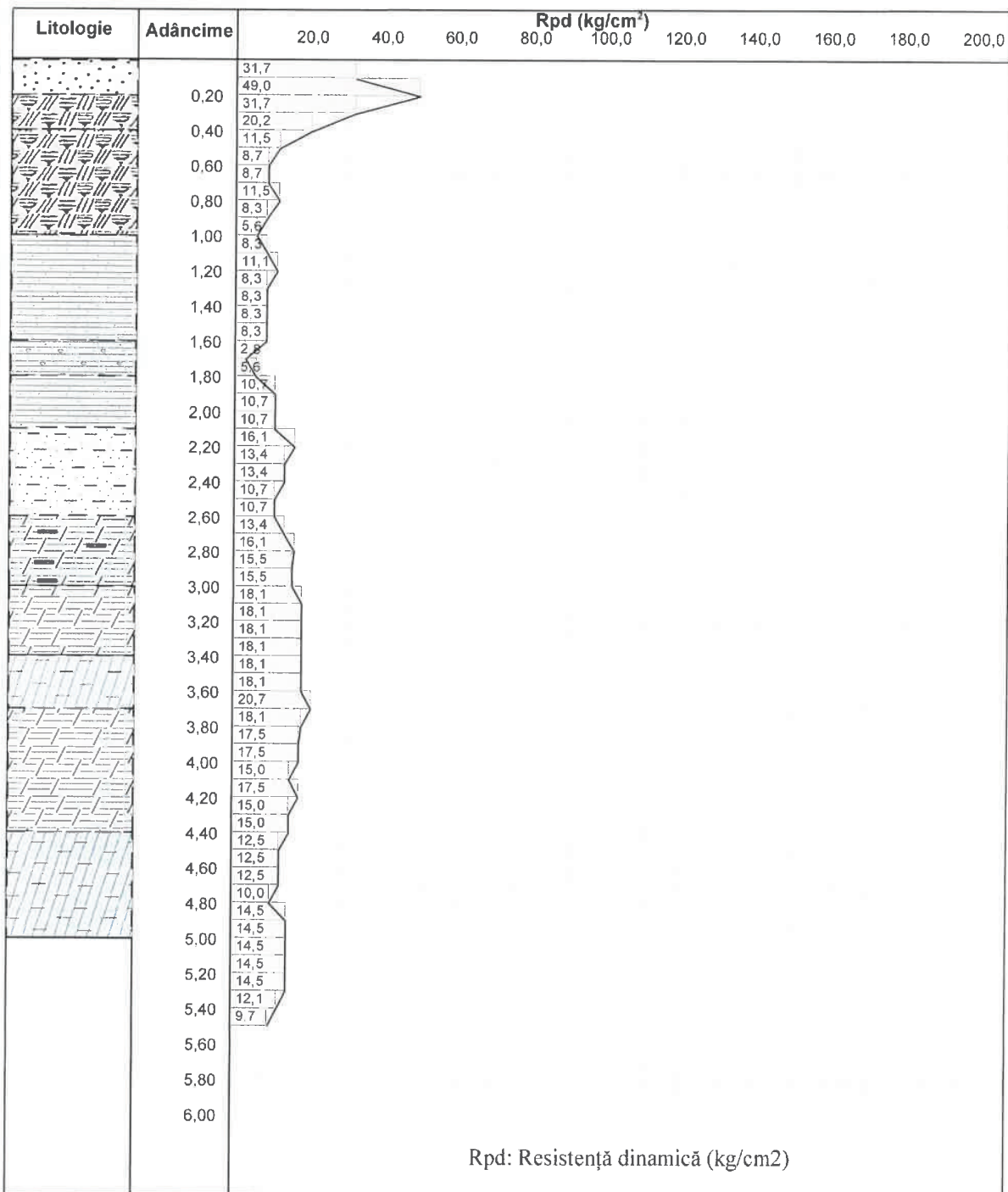
Observații: Încercare in situ cu penetrometrul dinamic PDM 30-20  
Coeficient de corelație NSPT: 0,77

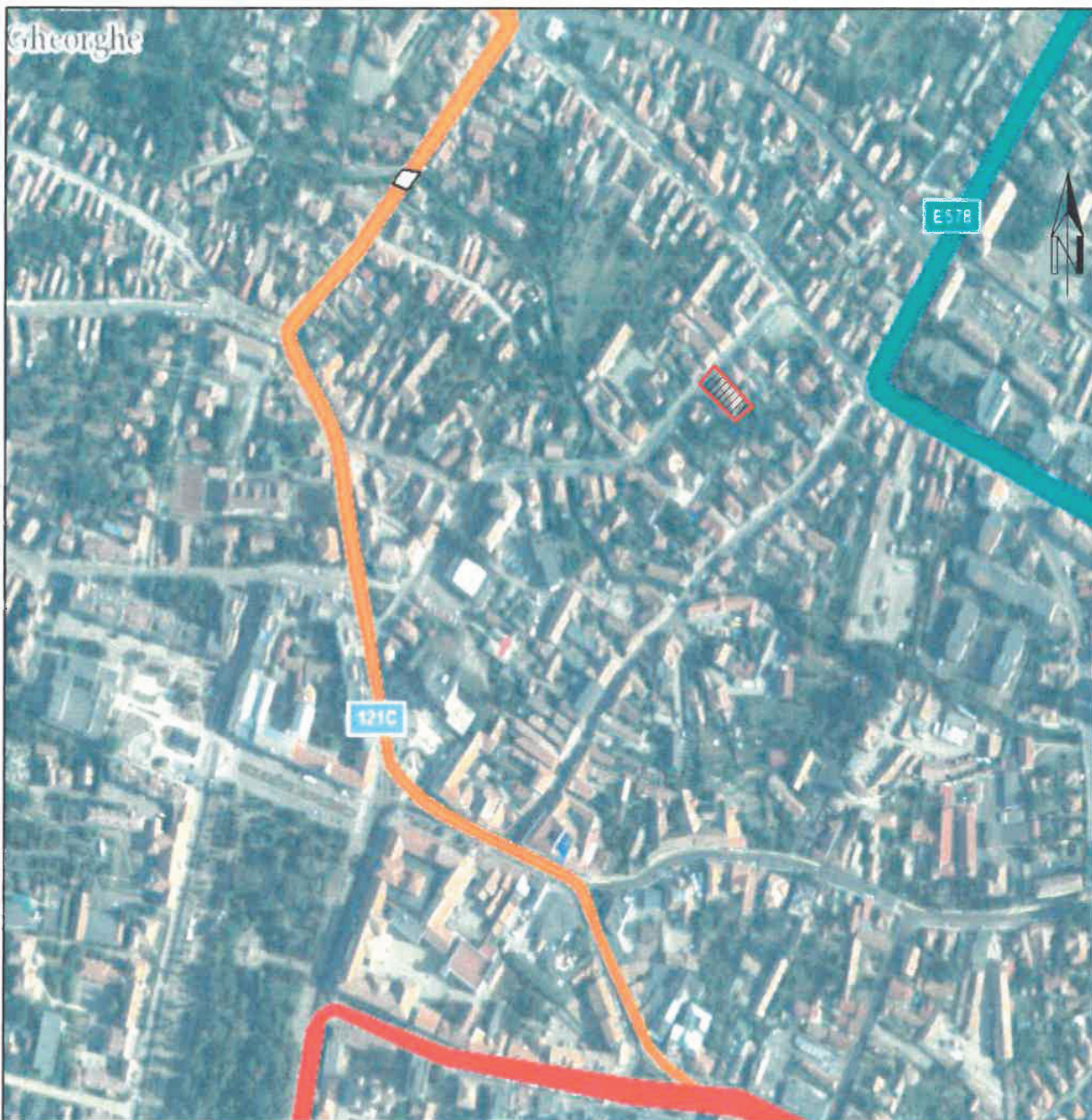
Adâncimea sondării (m): 5,50 m

de la nivelul 0,00 m până la 5,50 m

Nivelul hidrostatic NHs = -

### DIAGRAMA SONDĂRII P-1





## LEGENDĂ



- Încadrarea terenului investigat



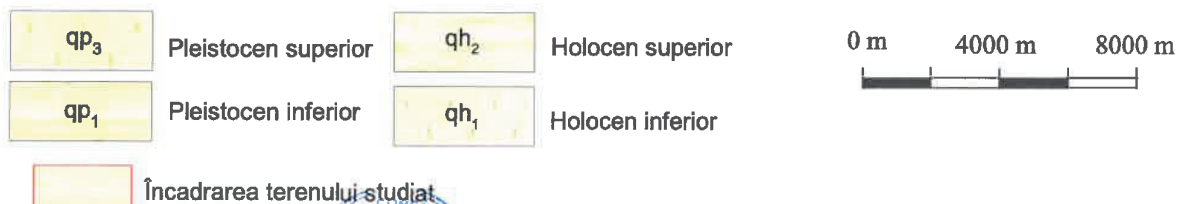
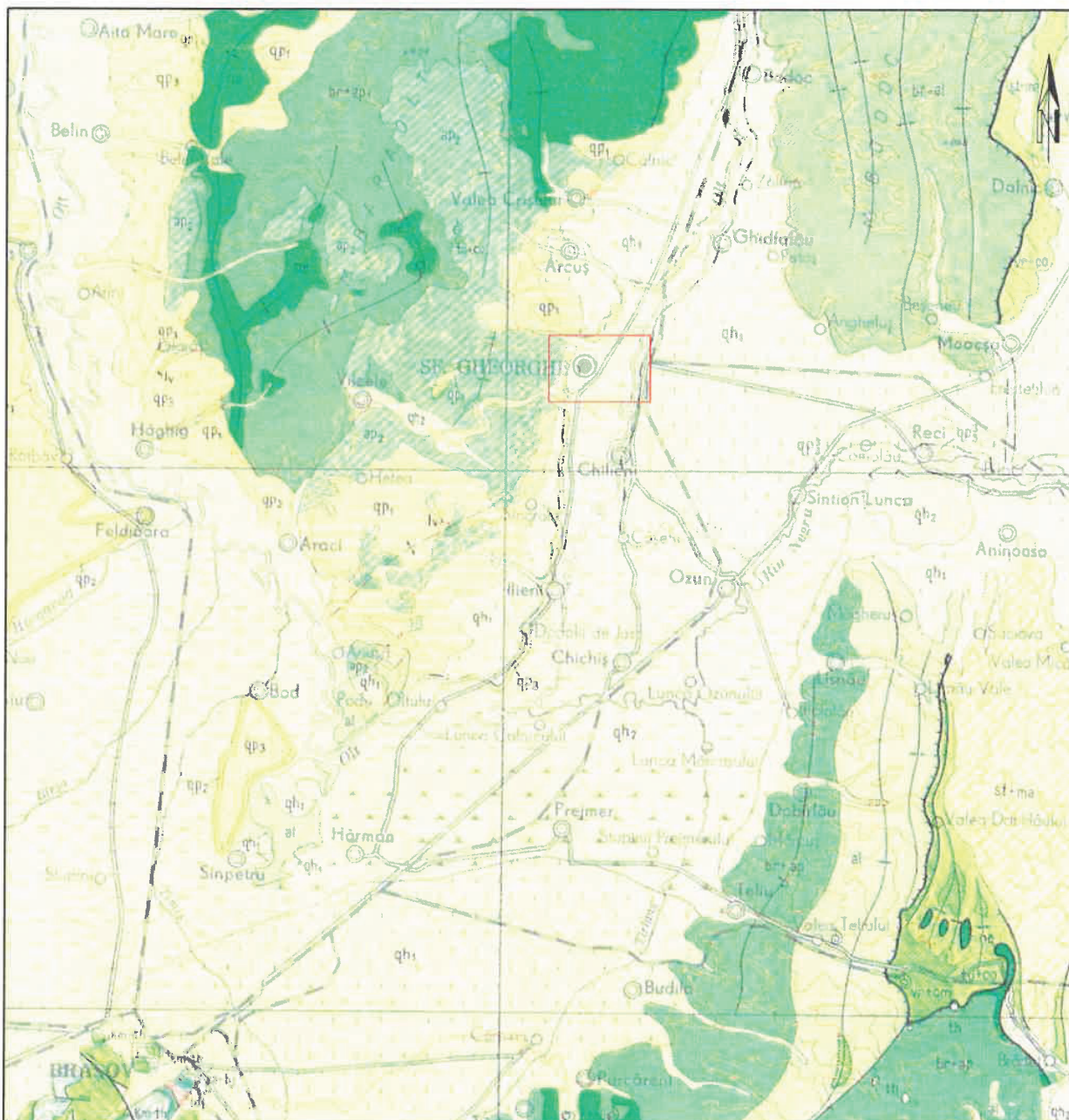
**S.C. GEODA S.R.L.**  
**SF. GHEORGHE**

STUDIU GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL  
DE INVESTIȚIE REABILITAREA ȘI EXTINDEREA GRĂDINIȚEI CU PROGRAM  
PRELUNGIT KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR, STR. KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR NR. 40  
SF. GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA

Contract nr.  
69 / 2017

	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara:	PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ	Faza:
Întocmit	ing. geol. Ivácson E.		1:5.000		P.T.
Verificat	ing. Dávid Judit		Data:		PLANȘA 01.
Aprobat	ing. geol. Dávid A.		Iunie 2017		










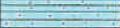

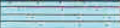




<b>S.C. GEODA S.R.L.</b> <b>SF. GHEORGHE</b>			<b>STUDIU GEOTEHNIC</b> ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE REABILITAREA ȘI EXTINDEREA GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR, STR. KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR NR. 40, SF. GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA			Contract nr. 69 / 2017
	NUMELE	SEMĂNĂTURA	Scara:	<b>HARTA GEOLOGICĂ</b>  <b>A PERIMETRULUI SFÂNTU GHEORGHE</b>  (După Harta geologică a României, foaia Brașov L-35-XX)		Faza:
Întocmit	ing. geol. Ivácson E.		1:200.000			P.T.
Verificat	ing. Dávid Judit		Data:			PLANȘA
Aprobat	ing. geol. Dávid A.		Iunie 2017			02.



**Fișa forajului FG- 1.**

Scara 1:50

Nr. probelor	Nivelul apei	Cota față de (m)		Gros. stratului	Profilul forajului	Denumirea pământului	Mențiuni
	(m)	0,00 foraj	0,00 N.M.N	(m)			
Nr. 1 MI 1,40				0,20		0,00 - 0,20 - Nisip mare	
				0,20		0,20 - 0,40 - Sol nisipos	
				0,60		0,40 - 1,00 - Sol negru	
	-1,00			0,60		1,00 - 1,60 - Argilă nisipoasă brună	
				0,20		1,60 - 1,80 - Argilă nisipoasă cu elemente de pietriș	
	-2,00			0,30		1,80 - 2,10 - Argilă nisipoasă cafenie	
				0,50		2,10 - 2,60 - Nisip argilos	
	-3,00			0,40		2,60 - 3,00 - Argilă prăfoasă cafenie neagră	
				0,40		3,00 - 3,40 - Argilă prăfoasă cafenie	
	-4,00			0,30		3,40 - 3,70 - Praf argilos cafeniu	
				0,70		3,70 - 4,40 - Argilă prăfoasă cafenie	
	-5,00			0,60		4,40 - 5,00 - Praf argilos slab nisipos	
		521,15				Adâncime finală: 5,00 m	
	-6,00						
	-7,00						
	-8,00						



<b>S.C. GEODA S.R.L. SF. GHEORGHE</b>			STUDIU GEOTEHNIC ASUPRA TERENULUI DE FUNDARE LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE REABILITAREA ȘI EXTINDEREA GRĂDINIȚEI CU PROGRAM PRELUNGIT KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR, STR. KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR NR. 40, SF. GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA			Contract nr. 69 / 2017
	NUMELE	SEMNĂTURA	Scara:	<b>FIȘA FORAJULUI FG- 1.</b>		Faza:
ÎNTOCMIT	ing. geol. Ivácson E		1: 50			P.T.
VERIFICAT	ing. Dávid Judit		Data:			PLANȘA
APROBAT	ing. geol. Dávid A.		Iunie 2017			04





## PIESE DESENATE

 <b>PLANSHOW</b> S.R.L.	<small>SF. GHEORGHE, 520023, str. GÖDRI FERENC,          nr. 19, bl. 5, sc. A, et. 3, ap. 7, jud. COVASNA,          cui RO 33168397, nr. reg. com. J14/126/2014,          tel. +40 741 919 671, e-mail: office@planshow.ro</small>	<b>Beneficiar:</b> MUN. SF. GHEORGHE PRIN LICEUL TEOLOGIC REFORMAT  <b>Localitate:</b> SF. GHEORGHE, STR. KOROSI CS. SANDOR	<b>Pr. nr.</b> 01 / 2017  <b>Faza:</b> D.A.L.I.
<b>Titlu proiect:</b>	REABILITAREA SI EXTINDEREA GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT KOROSI CSOMA SANDOR		





## BORDEROU PIESE DESEDATE

### ARHITECTURĂ

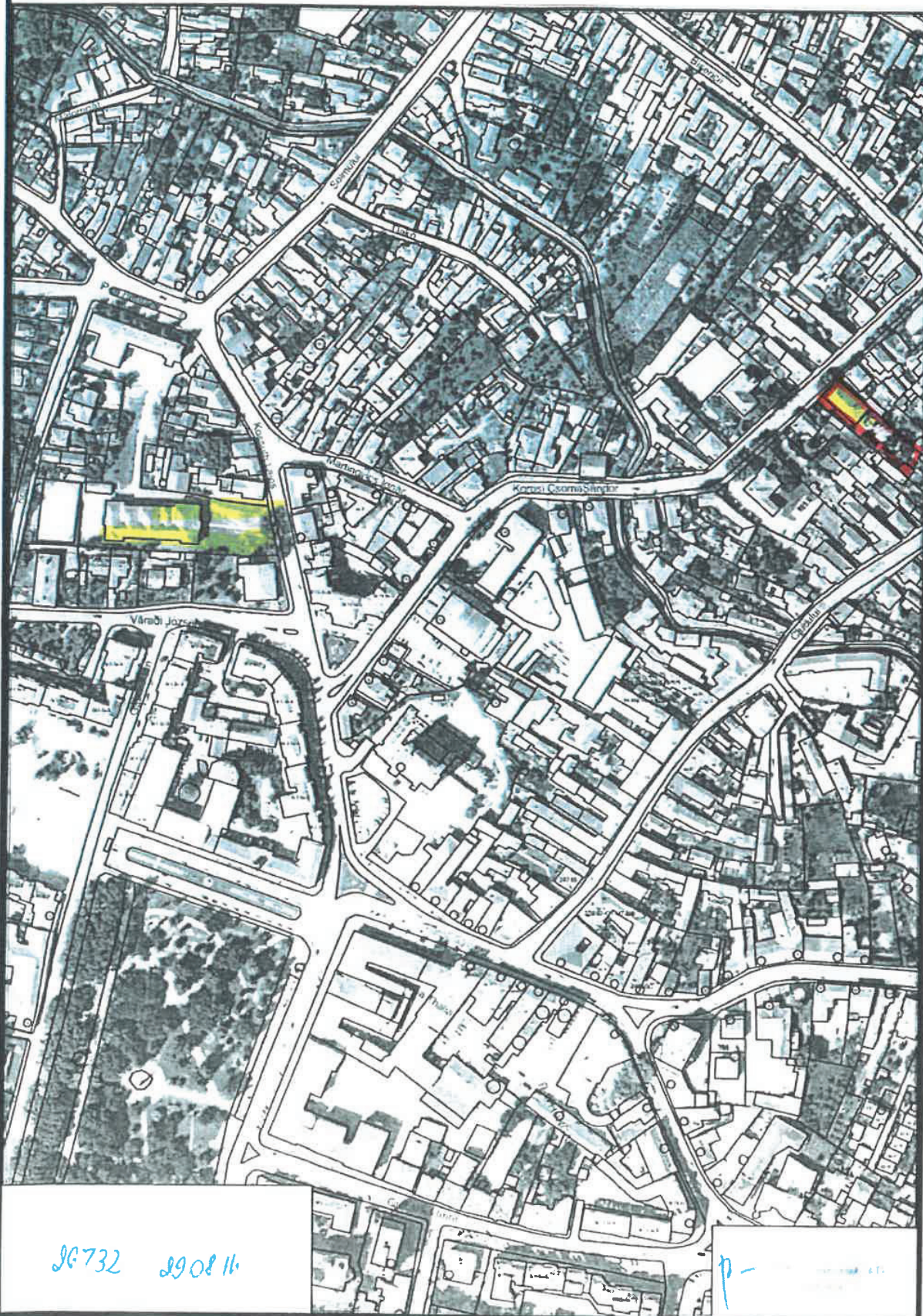
Plan de încadrare (1:3000)	A-01
Plan de situație - existent (1:500)	A-02
Plan subsol - existent (1: 100)	A-03
Plan parter - existent (1: 100)	A-04
Plan învelitoare - existentă (1: 100)	A-05
Secțiune A - existent (1: 100)	A-06
Secțiune B - existent (1: 100)	A-07
Fațada vest - existent (1: 100)	A-08
Fațada sud - existent (1: 100)	A-09
Fațada est - existent (1: 100)	A-10
Fațada nord - existent (1: 100)	A-11
Plan de situație - propus (1:500)	A-12
Plan subsol - propus (1: 100)	A-13
Plan parter - propus (1: 100)	A-14
Plan învelitoare - propus (1:100)	A-15
Secțiune A - propus (1: 50)	A-16
Secțiune B - propus (1: 50)	A-17
Fațada vest - propus (1: 100)	A-18
Fațada sud - propus (1: 100)	A-19
Fațada est - propus (1: 100)	A-20
Fațada nord - propus (1: 100)	A-21
Depozit propus (1:75)	A-22

### INSTALAȚII

Plan de situație - Rețele edilitare (1:300)	AC-01
Plan parter Instalații Sanitare (1:100)	S-01
Plan parter Instalații de încălzire (1:100)	I-01
Schema coloanelor Instalații de încălzire	I-02
Plan parter Instalații electrice (1:100)	E-01
Plan parter Instalații electrice -Curenți slabi (1:100)	E-02
Schema monofilară TEG Instalații electrice	E-03
Schema monofilară TESP Instalații electrice	E-04
Secțiune - Instalații Paratrăsnet	E-05

Șef proiect:  
arh. ZSIGMOND PÁLÎntocmit:  
arh. AMBRUS-HLAVATHY ZSÓFIA

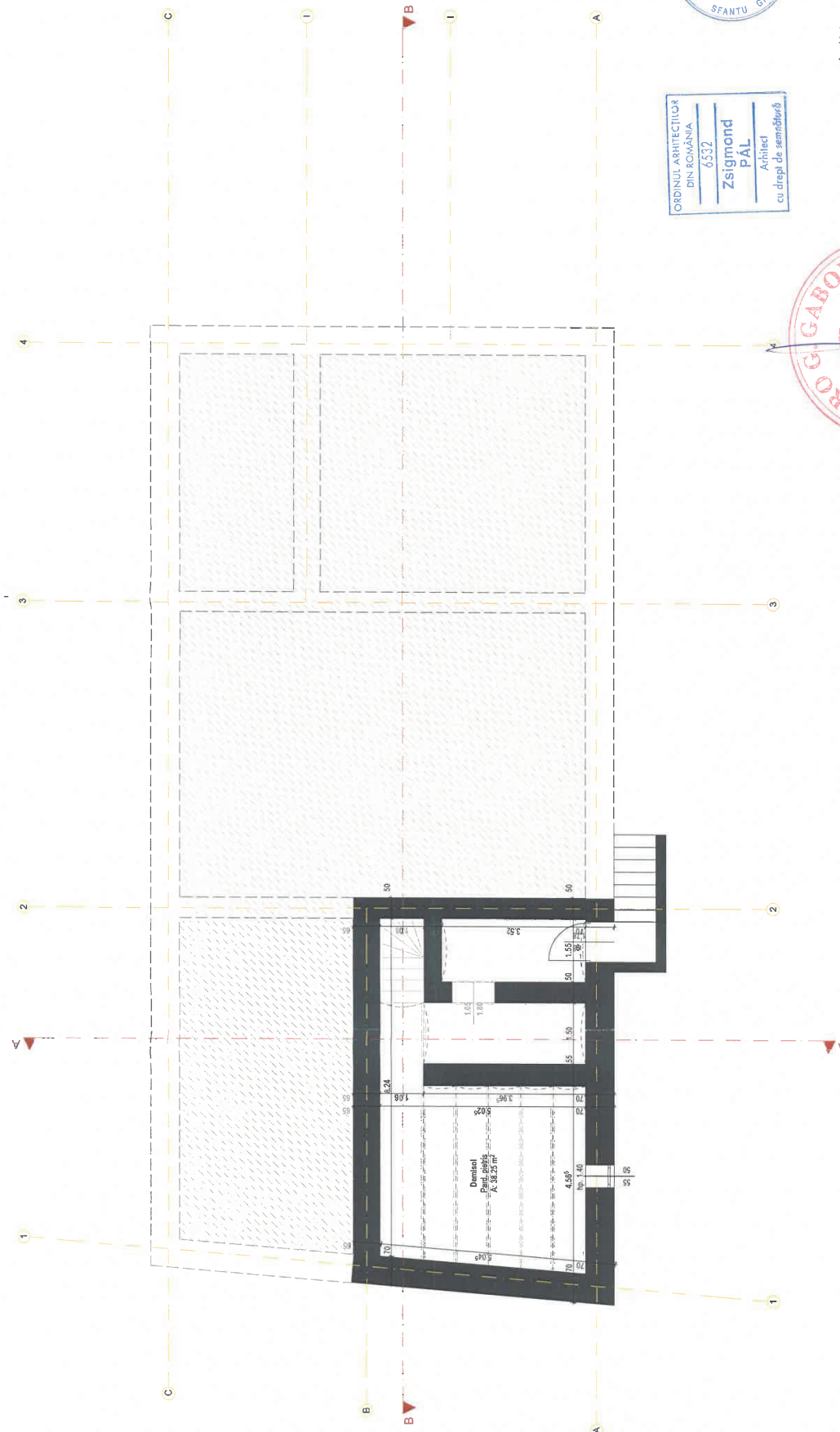












LEGENDA:  
ZONARE DE PĂTRĂ EXISTENTĂ

Ac existentă 62,00 mp  
Au existentă 39,25 mp

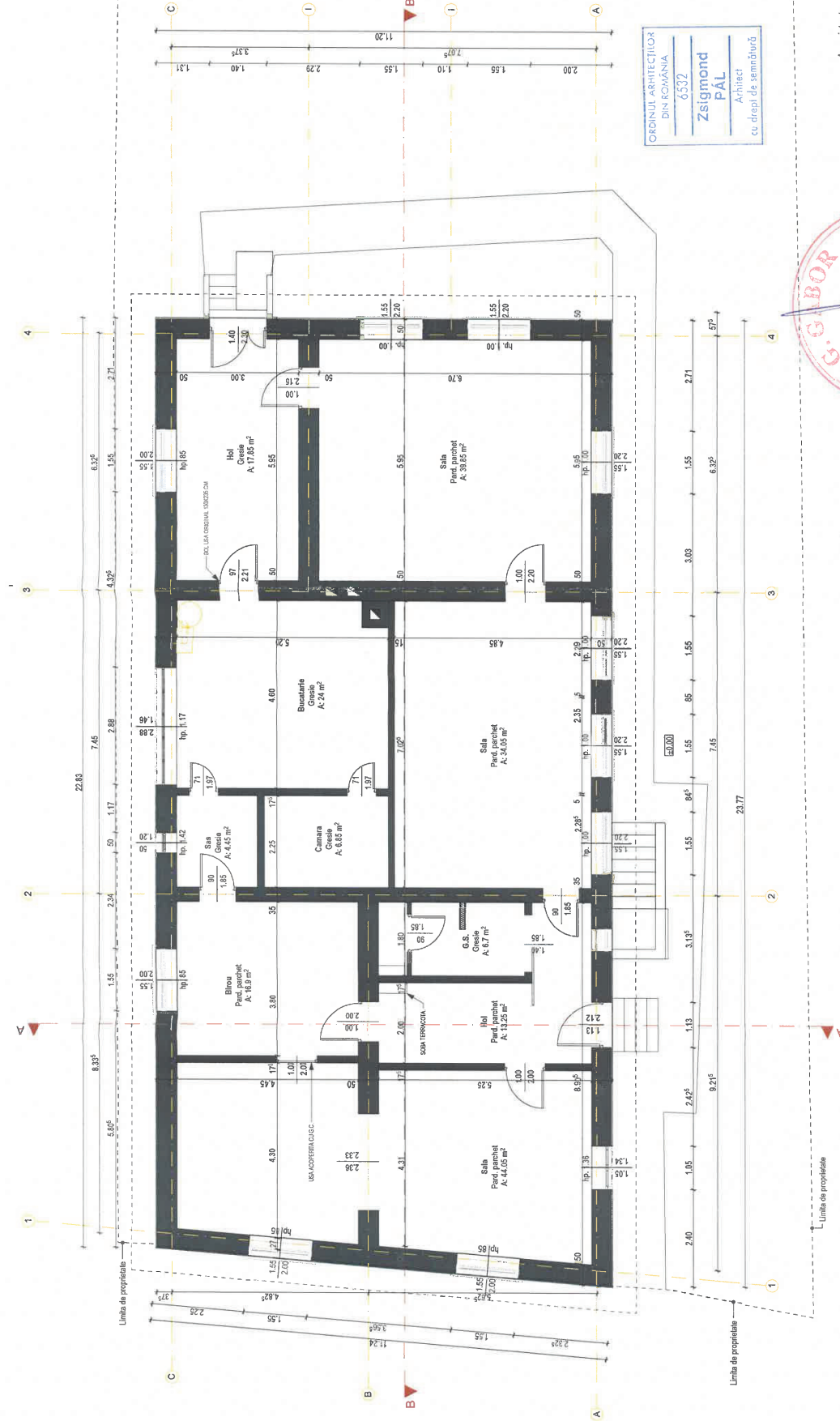


ORDINUL ARHITECTUR  
DIN ROMANIA  
6532  
Zsigmond  
PAL  
Arhitect  
cu drept de semnătură



- planurile de arhitectură trebuie citite împreună cu celelalte planuri de specialitate (rezistență, instalații), orice neconcordanță între acestea trebuie raportată proiectanților;
- toate dimensiunile trebuie verificate pe loc;
- straturile mai subțiri de 2 cm nu sunt reprezentate pe planșele de scară 1:150, 1:100;
- dimensiunile structurilor existente trebuie înțese între suprafețele terculare / placate, iar în cazul celor noi propuse între suprafețele terculare / repecate;
- produsele menționate în plan pot fi înlocuite numai cu acordul beneficiarului și al proiectantului; înlocuitorul trebuie să aibă înălțare similară și aceeași performanță fonică;
- toate materialele lemnoase trebuie tratate în prealabil cu soluție insecticidă, fungicidă și ignifugă în 2 straturi;
- aplicarea culorilor și comandarea produselor poate să aibă loc numai după prezentarea monșiei, cu aprobarea beneficiarului și a proiectantului;
- locuirea proiectului de către terț este posibil doar cu acordul proiectanților, drepturile de autor asupra creației arhitecturale aparțin arhitectului;

Verificator	Ing.	Semnatura	Cerinta	A1	Referat/Expertiza nr./Data
<b>P L A N S H O W</b> S.R.L.					
Beneficiar	MUN. SF. GHEORGHE PRIN LICEUL TEOLÓGIC REFORMAT				
Localitate	SF. GHEORGHE, STR. KOROSI CS. SANDOR				
Titlu proiect	REABILITAREA SI EXTINDEREA GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT KOROSI CSOMAI SANDOR				
Scara	1:100				
Ser	ZSIGMOND P.				
Proiectat	ZSIGMOND P.				
Intocmit	ZSIGMOND P.				
IAN, 2017					PLAN DEMISOL EXISTENT
A.03					Pl. nr. 01/2017 Faza: D.A.L.I. Planşa nr. A.03



ORDINUL ARHITECTUR  
DIN ROMANIA  
5532  
Zsigmond  
PAL  
Arhitect  
cu drept de semnătură



Ac existenta 264.00 mp  
Ad existenta 264.00 + 62.00 = 326.00 mp  
Au existenta 208.00 mp  
Cota  
± 0.00 = 626.705



LEGENDA:  
ZONARE DE CARACIDA EXISTENTA

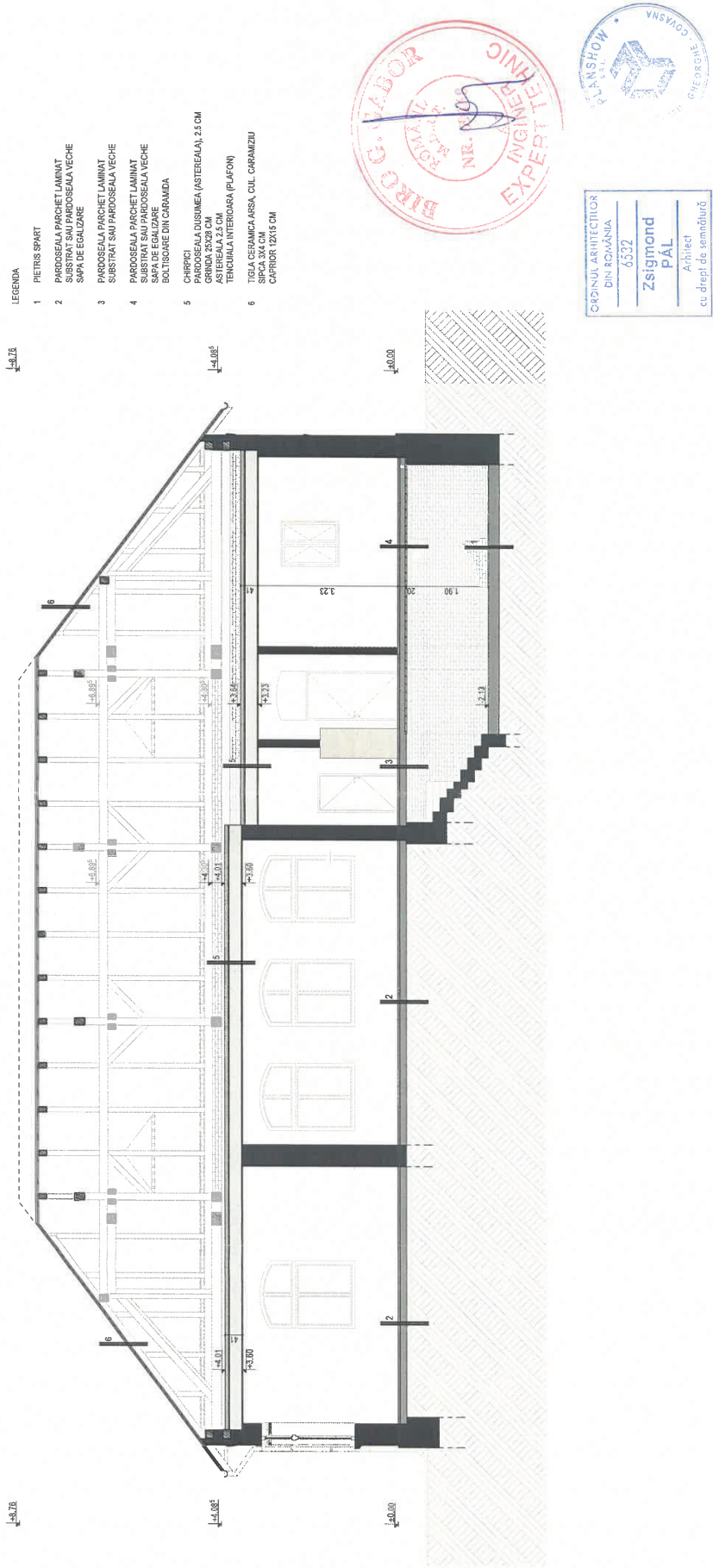
- toate dimensiunile trebuie verificate pe loc
- planurile de arhitectură trebuie citite împreună cu cabletele planului de cablaj și cu toate planurile de instalații, orice neconcordanță între acestea trebuie raportată procedurii;
- straturile mai subțiri de 2 cm nu sunt reprezentate pe planșele de scară 1:50, 1:100;
- dimensiunile structurilor existente trebuie înțelșe între suprafețele tencuite / plătate, iar în cazul celor noi propuse între suprafețele netencuite / neplătate;
- produsele menționate în plan pot fi înlocuite numai cu acordul beneficiarului și al proiectantului; înlocuitorul trebuie să aibă înălțime similară și aceeași performanță tehnică;
- toate materialele existente trebuie tratate în prealabil cu soluție insectidă, turgidă și ignifugă în 2 straturi;
- aplicarea culorilor și comandarea produselor poate să aibă loc numai după prezentarea monștrilor, cu aprobarea beneficiarului și arhitectului;
- locșirea proiectului de către terț este posibilă doar cu acordul proiectanților, drepturile de autor asupra creșterii arhitecturale aparțin arhitectului;

Verificator	ing.	Nume	Semnatura	Cernita	Referat/Expertiza nr./Data
				A1	
<div> <div> <b>PLANSHOW</b> S.R.L. </div> <div> <b>SF. GHEORGHE</b> STR. KOROSI CS. SANDOR nr. 19, S. 5, et. A, B, 3, M. 1, IAC. CIOBANU Județul IAC, 511028297, nr. reg. com. 111/11/2014, MIR - A1 118 211, e-mail: oficiu@planshow.ro </div> </div>					
Beneficiar:	MUN. SF. GHEORGHE PRIN LUCEIUL TELOGIC REFORMAT				
Localitate:	SF. GHEORGHE, STR. KOROSI CS. SANDOR				
Titlu proiect:	REABILITAREA SI EXTINDEREA GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT KOROSI CS. SANDOR				
Scara:	Scara: 1:100				
Set de proiect:	an. ZSIGMOND P.				
Proiectat:	an. ZSIGMOND P.				
Intornit:	an. slăg. CATEA E.				
IAN, 2017					PLAN PARTER EXISTENT
					Piarsa nr. A.04









Verificator	ing.	Nume	Semnatura	Cerinta	A1	Referat/Expertiza nr./Data
<b>P L A N S H . W</b>						
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:			Beneficiar: MUN. SF. GHEORGHE PRIN LUCEUL TEologic REFORMAT
Ser de proiect	art. ZSIGMOND P.	1:100				Localitate: SF. GHEORGHE, STR. KOROSI CS. SANDOR
Proiectat	art. ZSIGMOND P.					Titlu proiect: REABILITAREA SI EXTINDEREA GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT KOROSI CSOMA SANDOR
Intocmit	art. stag. CATEA E.					Titlu planșă: SECTIUNE B EXISTENT
						Planșă nr. A.07

- toate dimensiunile trebuie verificate pe loc!

- planurile de arhitectură trebuie citite împreună cu celelalte planuri de specialitate (rezistență, instalații), orice neconcordanță între acestea trebuie raportată proiectanților;

- straturile mai subțiri de 2 cm nu sunt reprezentate pe planșele de scară 1:50, 1:100;

- dimensiunile structurilor existente trebuie înțelese între suprafețele tencuite / pictate, iar în cazul celor noi propuse între suprafețele neretucite / nepictate;

- produsele menționate în plan pot fi înlocuite numai cu acordul beneficiarului și al proiectanților; înlocuitorul trebuie să aibă înălțimea similară și aceeași performanță termică;

- toate materialele lemnosă trebuie tratate în prealabil cu soluție insecticidă, fungicidă și ignifugă în 2 straturi;

- aplicarea culorilor și comandarea produselor poate să aibă loc numai după prezentarea monștrilor, cu aprobarea beneficiarului și arhitectului;

- locarea proiectului de către terț este posibil doar cu acordul proiectanților, drepturile de autor asupra creației arhitecturale aparțin arhitectului;

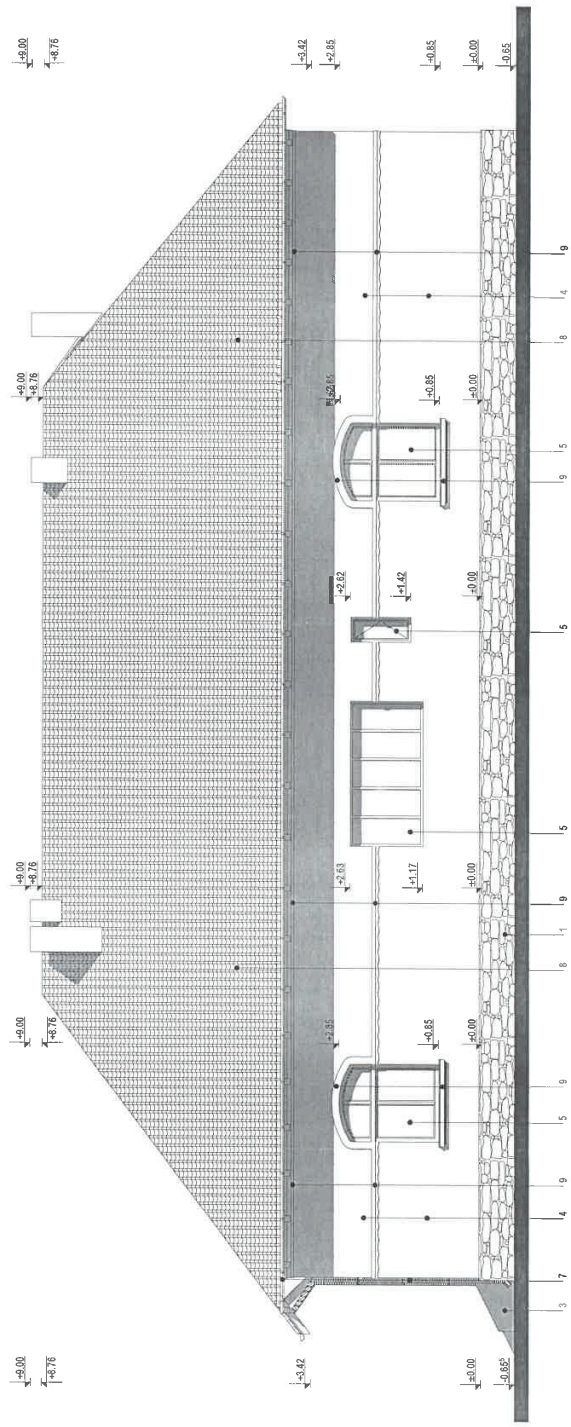
Având în vedere că proiectul este realizat în conformitate cu normele în vigoare, proiectantul nu este responsabil pentru eventualele erori sau omisiuni.













LEGENDA

- 1 SOLU PIATRA NATURALA, CUL. GRI
- 2 GRESIE, CUL. CARAMIZIU
- 3 TENCUIALA DE CAMP, CUL. GRI
- 4 TENCUIALA NOBILA, CUL. OCRU
- 5 TAMPLARIE DIN LEAM, CUL. ALBA
- 6 TAMPLARIE PVC, CUL. ALB
- 7 JIGHEAB - BURLAN DIN TABLA ZINCATA
- 8 INVELTOARE TIGLA SOLZI DE ARGILA ARSA, CUL. CARAMIZIU
- 9 PROFILATURA DECORATIVA, TENCUIALA NOBILA, CUL. OCRU
- 10 PROFILATURA DECORATIVA, TENCUIALA NOBILA, CUL. ALB

ORDINUL ARHITECTURII  
DIN ROMANIA  
6532  
Zsigmond  
PAL  
Arhitect  
cu drept de semnatura



Verificator	ing.	Nume	Semnatura	A1	Referat/Expertiza nr./Data
					
Specificatie		Nume	Semnatura	Scara:	Beneficiar:
Sef de proiect	arh. ZSIGMOND P.			1:100	MIN. SF. GHEORGHE PRIN LUCEUL TEOL. LOGIC REFORMAT
Proiectat	arh. ZSIGMOND P.				Localitate:
Intocmit	arh. siag. CÂTEA E.			Data:	SF. GHEORGHE, STR. KOROSI CS. SANDOR
				IAN, 2017	REABILITAREA SI EXTINDEREA GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT KOROSI CSOMA SANDOR
					Titlu plansa:
					Plansa nr.
					A.11
					FATADA NORD EXISTENT



# PLAN DE SITUATIE

scara 1:500  
Sistem de proiectare STEREO 70  
plan de referinta Mersa Hanga

Numele si prezumele beneficiarului:  
LUCIU TELOGIC REFORMAT  
Adresa: Sf. Gheorghe  
Referent topografic al imobilului situat in intravilanul comun, Sf. Gheorghe, str. Kőrösi Csoma Sándor nr. 40  
Bucuresti in CF. 36280 Sf. Gheorghe sub nr cad 33280



- LIMITA CF NR 31899
- ACCES CLADIRE
- ACCES AUTO
- CONSTRUCTIE EXISTENTA PROPUIS PT RENOVARE
- EXTINDERE PROPUSA
- CONSTRUCTII VECINE
- CIRCULATIE AUTO
- CIRCULATIE PIETONALA
- TEREN DE JOACA - PLATFORMA DALE DE CAUCIUC
- NISIPAR
- ZONA VERDE
- IMPREJUIRURE EXISTENTA
- IMPREJUIRURE PROPUSA

±0.00 = 526.05 R.M.N.



ORDINUL ARHITECTUR  
DIN ROMANIA  
6532  
Zsigmond  
PAL  
Arhitect  
cu drept de semnatura

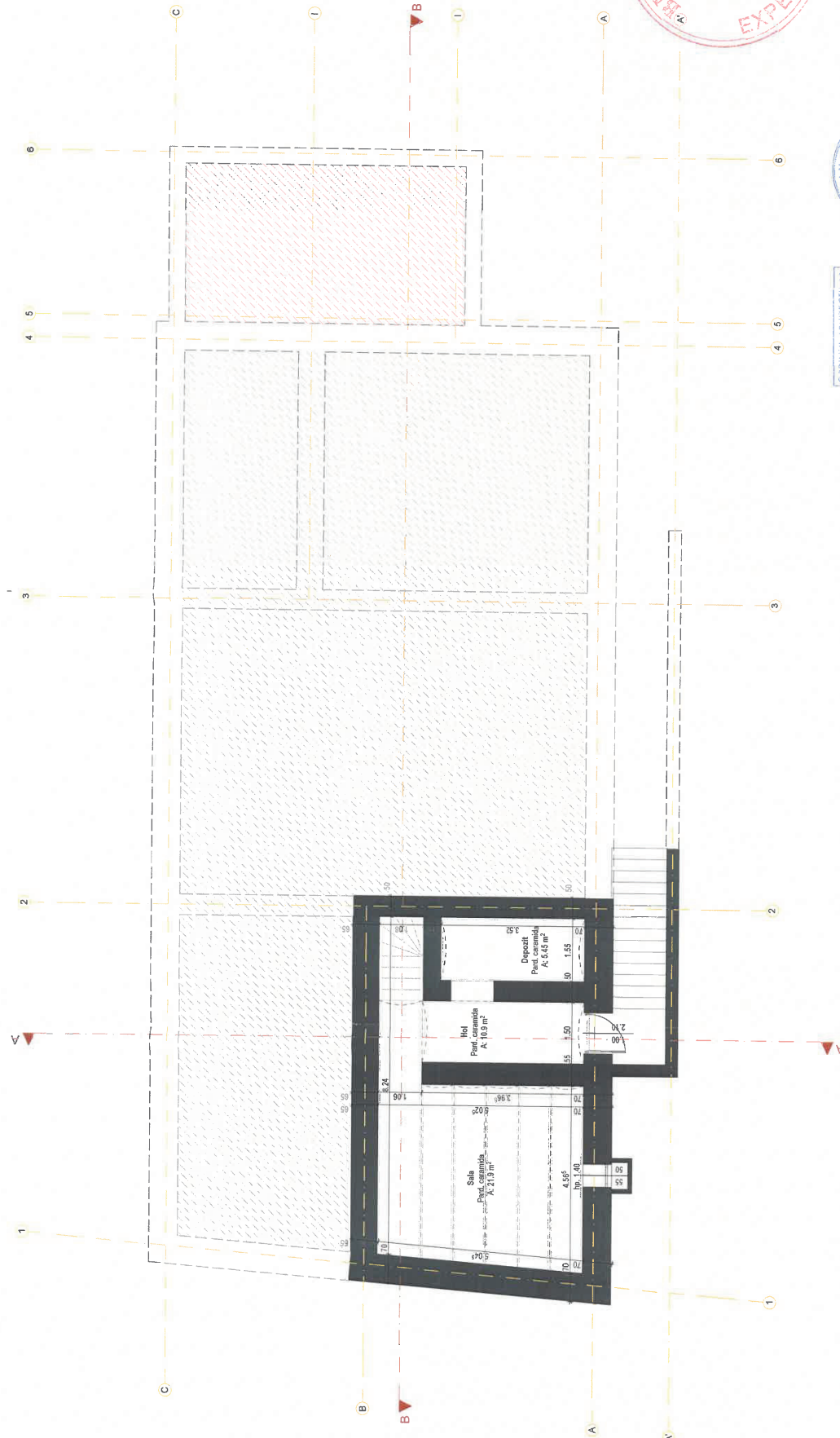


Supr. teren.....	954 mp
A.C. gradinita existenta.....	284.00 mp
A.C. extindere gradinita.....	32.42 mp
A.C. extindere terasa.....	23.00 mp
A.C. depozit.....	267.5 mp
A.C. total.....	346.17 mp
A.D. total.....	408.17 mp
A.U. total.....	275.20 mp
Zona pavata.....	231.43 mp
Zona verde amenajata.....	198.30 mp
Loc de joaca pt. copii.....	178.10 mp
POT existent.....	27.67 %
CUT existent.....	0.341
POT propus.....	36.28 %
CUT propus.....	0.427

Verificator	Ing.	Semnatura	A1	Referat	Explicata nr. Data

PLANSHOW	SF. GHEORGHE 33023, str. GABRIEL TERENC, C.A. RO 318987, nr. 40, et. 1, 1412/2014, nr. 1412/2014	Beneficiar:	MUN. SF. GHEORGHE PRIN UCUL TELOGIC REFORMAT	Pt. nr.	01 / 2017
Nume	an. ZSIGMOND P.	Localitate:	SF. GHEORGHE, STR. KOROSI CS. SANDOR	Faza:	DALL
Specificatie	an. ZSIGMOND P.	Scara:	1:250	Titlu proiect:	REABILITAREA SI EXTINDEREA GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT KOROSI CSOMA SANDOR
Proiectat	an. ZSIGMOND P.	Data:	IAN. 2017	Titlu planșă:	PLAN DE SITUATIE PROPUSA
Intocmit	an. steg. CATEA E.				Planșă nr. A.12

- toate dimensiunile trebuie verificate pe loc!
- planurile de arhitectură trebuie citite împreună cu celelalte planuri de specialitate (rezistență, instalații), orice neconcordanță între acestea trebuie raportată proiectanților;
- dimensiunile structurilor existente trebuie înscrise între suprafețele lencuite / plătate, iar în cazul celor noi propuse între suprafețele rețențite / neplătate;
- toate materialele existente trebuie tratate în prealabil cu soluție insecticidă, fungicidă și ignifugă în 2 straturi;
- aplicarea culorilor și comandarea produselor poate să aibă loc numai după prezentarea monștrilor, cu aprobarea beneficiarului și arhitectului;
- folosirea proiectului de către terți este posibil doar cu acordul proiectanților, drepturile de autor asupra creației arhitecturale aparțin arhitectului;



LEGENDA:

ZIDARIE DE PENTRU EXISTENȚA

ORDINUL ARHITECTILOR  
DIN ROMÂNIA  
6532  
**Zsigmond PÁL**  
Arhitect  
cu drept de semnătură



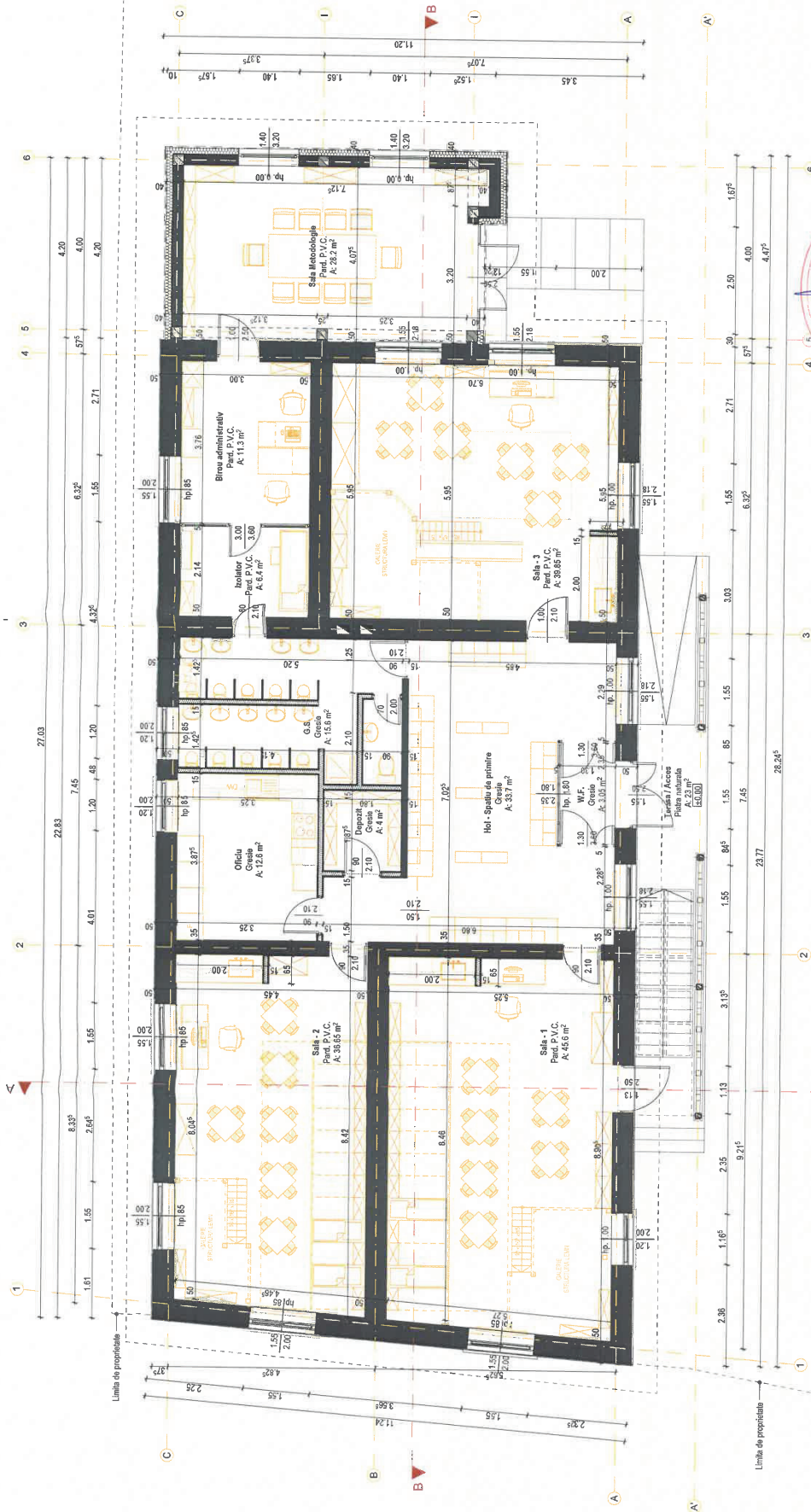
Ac. proiectat 62.00 mp  
Au. proiectat 38.25 mp



- planurile de arhitectură trebuie citite împreună cu celelalte planuri de specialitate (rezistență, instalații), orice neconcordanță între acestea trebuie raportată proiectanților;
- toate dimensiunile trebuie verificate pe loc;
- stratul mai subțiri de 2 cm nu sunt reprezentați pe planșele de scară 1:50, 1:100;
- produsele menționate în plan pot fi înlocuite numai cu acordul proiectantului / placate, iar în cazul celor noi propuse între suprafețele netecute / replecate;
- toate materialele lemnoase trebuie tratate în prealabil cu soluție insecticidă, fungicidă și ignifugă în 2 straturi;
- aplicarea culorilor și comandarea produselor poate să aibă loc numai după prezentarea mustrilor, cu aprobarea beneficiarului și arhitectului;
- fobirea proiectului de către terți este posibil doar cu acordul proiectanților; drepturile de autor asupra creației arhitecturale aparțin arhitectului;

Verificator	ing.	Nume	Semnatura	Cernita	A1	Referat/Expertiza nr./Data
	<b>PLANSHOW</b> S.R.L.					
	Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Beneficiar: MIN. SF. GEORGE PRINCELE TEOL. G. REFORMAT	
	Sef de proiect	an. ZSIGMOND P.		1:100	Localitate: SF. GEORGE, STR. KOROSI CS. SANDOR	
	Proiectat	an. ZSIGMOND P.			Titlu proiect: REABILITAREA SI EXTINDEREA GRADINTEI CU PROGRAM PRELUNGIT KOROSI CSOMAS SANDOR	
Intocmit		an. sfig. CATEA E.		Data:	Titlu planșat:	Pr. nr. 01 / 2017
PLANȘA nr. A.13						Faza: D.A.L.L.
PLAN DEMISOL PROPUȘ						Planșă nr. A.13






## FORM 1041-

- ZIDARIE DE CARAMIDA EXISTENTA**

STAPLE | EMN 12 X 12 CM PROBIIS

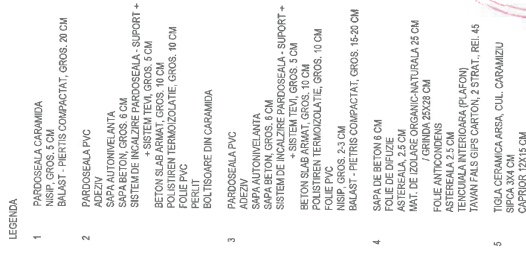


Verificator	Nume	Ing.	Semnatura	Cerinta	A1	Referat/Expertiza nr./Data
	Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:		Beneficiar: MUN. SF. GHEORGHE PANNULUI TELOCNIC REFORMAT
	Sef de proiect	arh. ZSIGMOND P.		1:100		Localitate: SF. GHEORGHE, STR. KOROSI CS. SANDOR
	Proiectat	arh. ZSIGMOND P.				Titlu proiect: REABILITAREA SI EXTINDEREA GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT KOROSI CSOMA SANDOR
	Intocmit	arh. stag. CATEA E.				Titlu plansa: Plansa nr. A.14
						PLAN PARTER PROPUS

- planurile de arhitectură trebuie citite împreună cu celelalte planuri de specialitate (rezistență, instalații), orice neconcordanță între acestea trebuie raportată proiectanților;
- bazele dimensiunilor trebuie verificate pe toate planurile;
- structurile mai subțiri de 2 cm nu sunt reprezentate pe planșele de scară 1:100;
- structurile mai subțiri de 2 cm nu sunt reprezentate pe planșele de scară 1:100;
- dimensiunile structurilor existente trebuie înțeles în suprafețele rețetului / replicate produse menționate în plan pe ții înlocuite numai cu acordul beneficiarilor și al proiectanților; înlocuirea trebuie să aibă înfățișarea și același performanță tehnică;
- bazele materialele lemnoase trebuie tratate în prealabil cu soluție insecticidă, lungimea și lățimea în 2 straturi;
- aplicarea culorii și comandarea produselor poate să aibă loc numai după prezentarea mostrei, cu aprobarea beneficiarilor și arhitecților;
- folosirea procedurii de care țerii este posibil doar cu acordul proiectanților; dispunerea de autor asupra creațiilor structurale aparțin arhitecților;





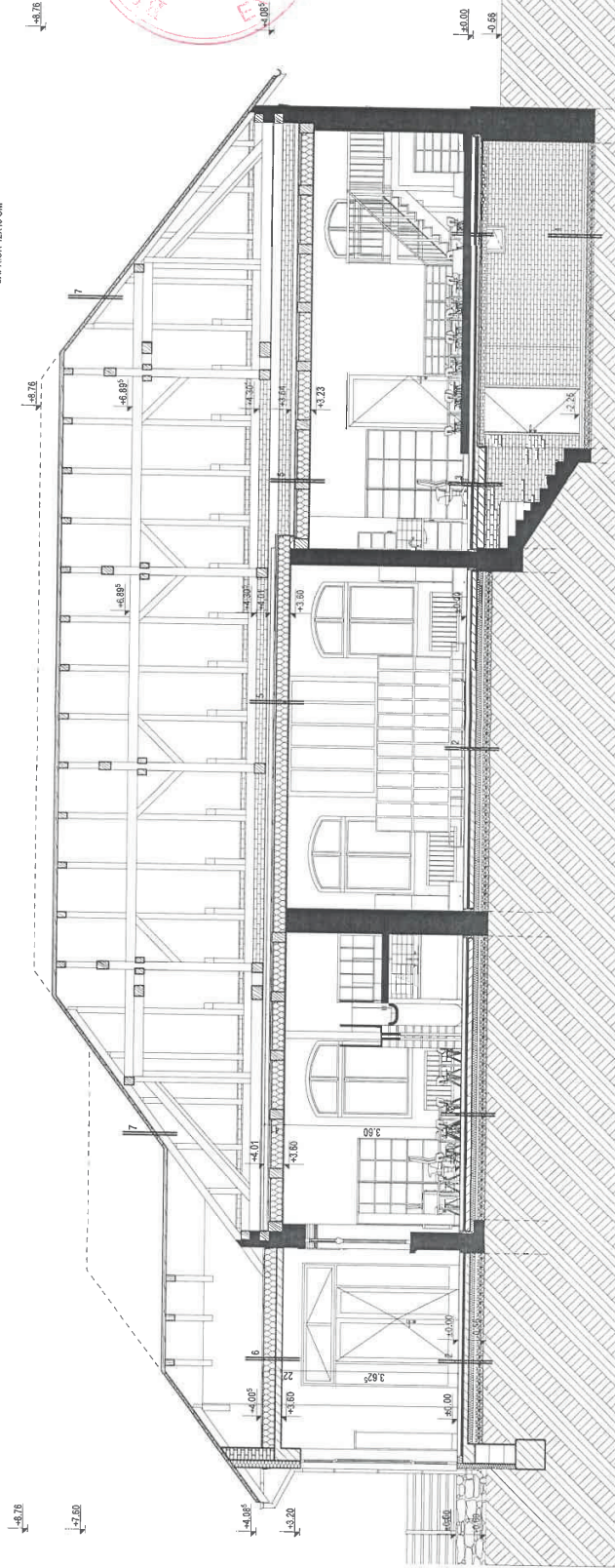


- planurile de arhitectură trebuie cunoscute împreună cu celelalte planuri de specialitate (rezistență, instalații), orice neconcordanță între acestea trebuie raportată proiectanților;
- toate dimensiunile trebuie verificate pe loc;
- dimensiunile structurilor existente trebuie înțelșe într-o scară de 1:50, 1:100;
- dimensiunile structurilor noi trebuie înțelșe într-o scară de 1:50, 1:100;
- structurile mai subțiri de 2 cm nu sunt reprezentate pe planșele de scară 1:50, 1:100;
- toate materialele lemnoase trebuie preluate în probabilit cu soluție înscădărită, funcția și înțelșul în 2 straturi;
- toate materialele metalice trebuie preluate în probabilit cu soluție înscădărită, funcția și înțelșul în 2 straturi;
- aplicarea tuturor și comandarea produselor poate să aibă loc numai după prezentarea materialelor, cu probarea beneficiarului și acordul proiectanților;
- luarea proiectului de către țelș este posibil doar cu acordul proiectanților, drepturile de autor asupra creației arhitecturale aparțin arhitecților;



LEGENDA

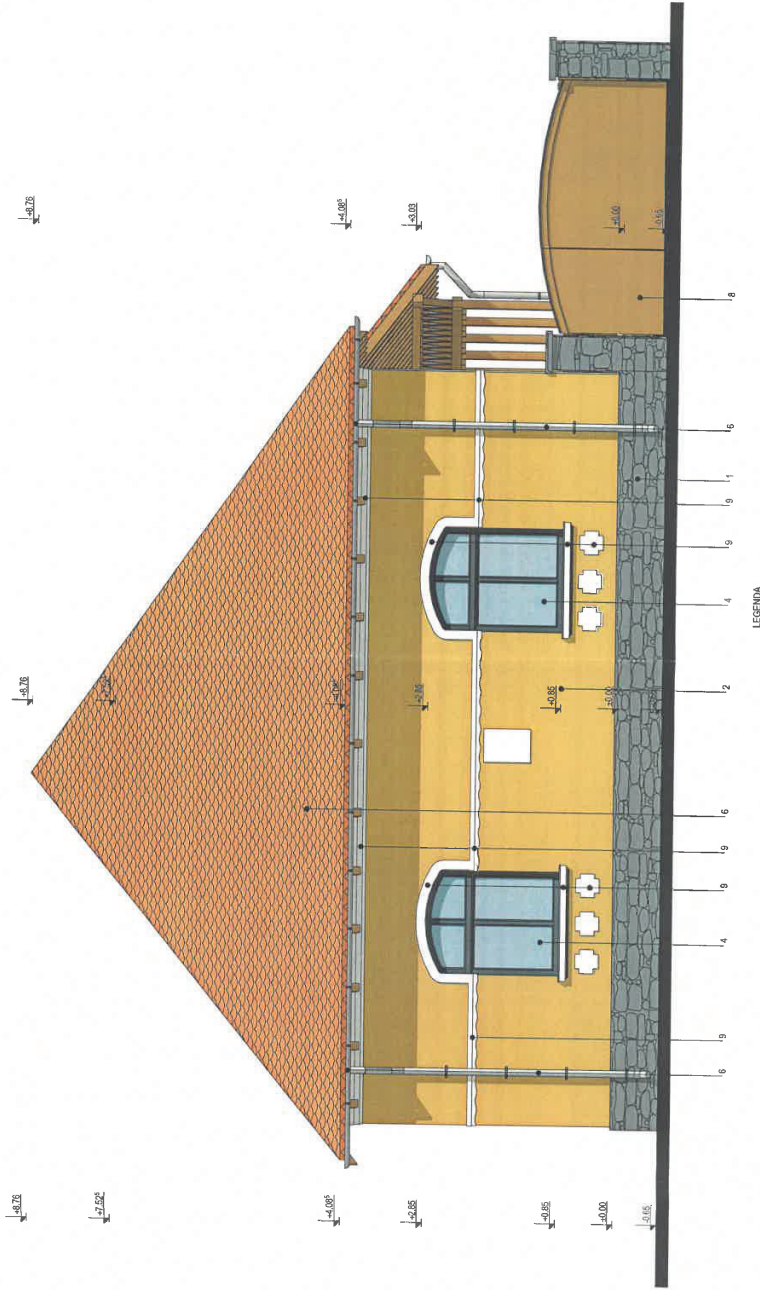
- 1 PARDOSEALA CARAMIDA  
ADEZIV  
BALAST - PETRIS COMPACTAT, GROS. 20 CM
- 2 PARDOSEALA PVC  
ADEZIV  
SAPA BETON, GROS. 8 CM  
SISTEM DE INCALZIRE PARDOSEALA - SUPORT +  
BETON SLAB ARMAT, GROS. 10 CM  
POLISTIREN TERNOCULATIE, GROS. 10 CM  
FOLIE PVC  
NISIP, GROS. 2-3 CM  
BALAST - PETRIS COMPACTAT, GROS. 15-20 CM
- 3 PARDOSEALA PVC  
ADEZIV  
SAPA AUTOMINGLANTA  
SAPA PETRIS COMPACTAT, GROS. 8 CM  
SISTEM DE INCALZIRE PARDOSEALA - SUPORT +  
BETON SLAB ARMAT, GROS. 5 CM  
POLISTIREN TERNOCULATIE, GROS. 10 CM  
FOLIE PVC  
NISIP, GROS. 2-3 CM  
BALAST - PETRIS COMPACTAT, GROS. 15-20 CM
- 4 PARDOSEALA PVC  
ADEZIV  
SAPA AUTOMINGLANTA  
SAPA BETON, GROS. 8 CM  
SISTEM DE INCALZIRE PARDOSEALA - SUPORT +  
BETON SLAB ARMAT, GROS. 10 CM  
POLISTIREN TERNOCULATIE, GROS. 10 CM  
FOLIE PVC  
NISIP, GROS. 2-3 CM  
BALAST - PETRIS COMPACTAT, GROS. 15-20 CM
- 5 SAPA DE BETON 6 CM  
FOLIE DE DRUZE  
ASTREALA, 2,5 CM  
MAT DE IZOLARE ORGANIC-NATURALA 20 CM  
CONCRET ARMAT, GROS. 10 CM  
FOLIE ANTICONDENS  
ASTREALA 2,5 CM  
TENCUIALA INTERIOARA (PLAFON)  
TAVAN PAL'S GIPS CARTON, 2 STRAT., REI 45
- 6 FOLIE DE DIFUZIE  
ASTREALA, 2,5 CM  
MAT DE IZOLARE ORGANIC-NATURALA 20 CM  
CONCRET ARMAT, GROS. 10 CM  
FOLIE ANTICONDENS  
PLANSU BETON ARMAT, GROS. 15 CM
- 7 TIGLA CERAMICA ARSA, CUL. CARAMIZU  
SAPA DE BETON 6 CM  
CAPROR 12X15 CM



Verificator	ing.	Nume	Semnatura	A1	Referat/Exerțian nr./Data
Specificatie		Nume	Semnatura		
Ser de proiect	arh. ZSIGMOND P.				
Proiectat	arh. ZSIGMOND P.				
Intocmit	arh. slag. CATEA E.				
Beneficiar:	MUN. SF. GHEORGHE PRIN LUCUL TEOLOGIC REFORMAT				
Localitate:	SF. GHEORGHE, STR. KOROSI CS. SANDOR				
Titlu proiect	REABILITAREA SI EXTINDEREA GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT KOROSI CSOMA SANDOR				
Scara:	1:100				
Data:	IAN. 2017				
Titlu plansa:	SECTIUNE B PROPUISA				
Plansa nr.	A.17				

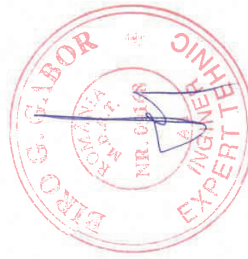
- toate dimensiunile trebuie verificate pe loc
- planurile de arhitectură trebuie citite împreună cu celelalte planuri de specialitate
- dimensiunile structurilor existente trebuie înțelese între suprafețele tencuite / placate, iar în cazul celor noi propuse între suprafețele netecuite / neplacate
- produsele menționate în plan pot fi înlocuite numai cu acordul beneficiarului și al proiectantului
- toate materialele lemnase trebuie tratate în prealabil cu soluție insecticidă și acoperite performanță tehnică
- toate materialele lemnase trebuie tratate în prealabil cu soluție insecticidă, fungicidă și ignifugă în 2 straturi
- aplicarea culorilor și comandarea produselor poate să aibă loc numai după prezentarea monșiei, cu aprobarea beneficiarului și antiecului
- folosirea proiectului de către terți este posibilă doar cu acordul proiectanților, drepturile de autor asupra creației arhitecturale aparțin antiecului






LEGENDA

- 1 SOCLU PASTRA NATURALA, CUL. GRI
- 2 TENCUIALA NOBILA, CUL. OCRU
- 3 TENCUIALA NOBILA, CUL. ALBA
- 4 TAMPLARE DIN LEAM CU GEAM TERMOPAN, CUL. GRI
- 5 STRUCTURA DIN LEAM
- 6 JIGHEAB - BURLAN DIN TABLA ZINCATA
- 7 INELTOARE TIGLA SOLZI DE ARGILA ARSA, CUL. CARAMIZIU
- 8 POARTA DIN LEAM
- 9 PROFILATURA DECORATIVA, TENCUIALA NOBILA, CUL. ALBA



GRANDUL ARHITECTILOR  
DIN ROMANIA  
6552  
Zsigmond  
PAL  
Arhitect  
cu drept de semnătură

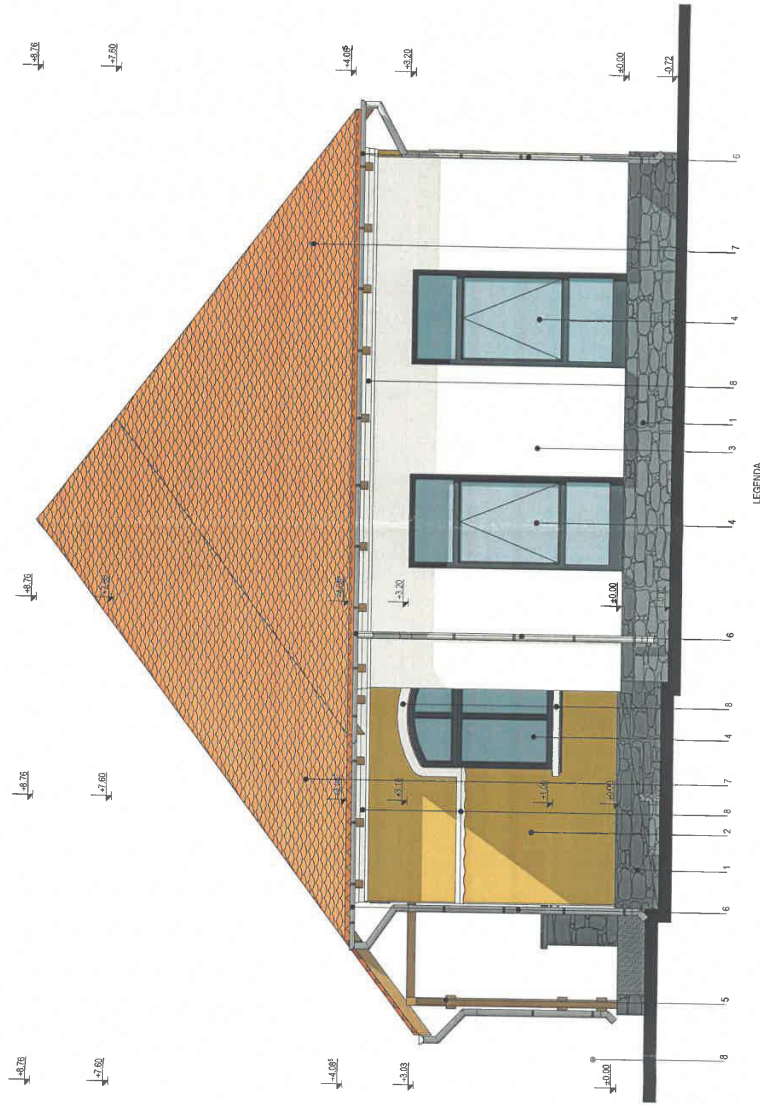


Verificator	Nume	Ing.	Semnatura	Cerinta	A1	Referat/Expertiza nr./Data
<div> <b>P L A N S H O W</b> S.R.L.</div> <div>SF. GHEORGHE, 580223, str. G. TABOR IERERIC, cui RO 29168387, nr. 249, 2014, 21/11/2014, 21/11/2014 TEL: +40 744 810 871, e-mail: office@planshow.ro</div>						
Specificatie	Nume	Scara	Beneficiar: MUN. SF. GHEORGHE PRINCELEA TEODORIC REFORMAT			
Sef de proiect	arn. ZSIGMOND P.	175	Localitate: SF. GHEORGHE, STR. KOROSI CS. SANDOR			
Proiectat	arn. ZSIGMOND P.	Titlu proiect: REABILITAREA SI EXTINDEREA GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT KOROSI CSOMA SANDOR				
Intocmit	arn. stag. CATEA E.	Data: IAN. 2017				Faza: D.A.L.I.
Titlu plansa: FATADA VEST PROPUSA						Plansa nr. A.18

- planurile de arhitectură trebuie citite împreună cu celelalte planuri de specialitate (rezistență, instalații, orice neconcordanță între acestea trebuie raportată proiectanților;
- dimensiunile structurilor existente trebuie înțelese între suprafețele tencuite / placate, iar în cazul celor noi propuse între suprafețele netecuite / neplacate;
- produsele menționate în plan pot fi înlocuite numai cu acordul beneficiarului și al proiectanților; înlocuirea trebuie să aibă înălțare similară și aceeași performanță tehnică;
- toate materialele lemnoase trebuie tratate în prealabil cu soluții insecticide, fungicide și ignifugă în 2 straturi;
- aplicarea culorilor și comandarea produselor poate să aibă loc numai după prezentarea mostrelor, cu aprobarea beneficiarului și arhitectului;
- folosirea proiectului de către terți este posibil doar cu acordul proiectanților; drepturile de autor asupra creației arhitecturale aparțin arhitectului;







LEGENDA

- 1 SODU PATRA NATURALA, CUL GRI
- 2 TENCUIALA NOBILA, CUL OGRU
- 3 TENCUIALA NOBILA, CUL ALBA
- 4 TAMPLARE DIN LEAM CU GEAM TERMOPAN, CUL GRI
- 5 STRUCTURA DIN LEAM
- 6 JIGHEA - BURLAN DIN TIELA ZINCATA
- 7 ÎNVELTOARE ÎNLA SOLZI DE ARGILA ARSA, CUL CARAMIZU
- 8 POARTA DIN LEAM



ORDINUL ARHITECTURII  
DIN ROMANIA  
6532  
Zsigmond  
PAL  
Arhitect  
cu drept de semnătură



Verificator	Ing.	Nume	A1	Cerinta	Referat/Expertiza nr./Data
<div> <div> </div> <div> <b>PANKSHOW</b> S.R.L. </div> </div>					
Beneficiar:	MUN. SF. GHEORGHE PRIN LEUL TELOGOC REFORMAT				
Localitate:	SF. GHEORGHE STR. KOROSI CS. SANDOR				
Scara:	Scara: 1:75				
Titlu proiect:	REABILITAREA SI EXTINDEREA GRADINTEI CU PROGRAM PRELUNGIT KOROSI CSOMA SANDOR				
Proiectat:	arh. ZSIGMOND P.				
Intocmit:	arh. stag. CATEA E.				
Data: IAN. 2017					Titlu planșă:
FATADA EST PROPUSA					Pr. nr. 01/2017
Faza: D.A.I.					Planșă nr. A.20

- planurile de arhitectură trebuie cînte împreună cu celelalte planuri de specialitate (rezistență, instalații), orice neconcordanță între acestea trebuie raportată proiectanților;
- dimensiunile structurilor existente trebuie înțelese între suprafețele tencuite / placate, iar în cazul celor noi propuse între suprafețele netencuite / neplacate;
- planurile mai puțin de 2 cm nu sunt reprezentate pe planșele de scară 1:50, 1:100;
- straturile mai puțin de 2 cm nu sunt reprezentate pe planșele de scară 1:50, 1:100;
- produsele menționate în plan pot fi înlocuite numai cu acordul beneficiarului și al proiectantului, înlocuitorul trebuie să aibă trăsături similare și același performanță tehnică;
- toate materialele lemnoase trebuie tratate în prealabil cu soluție insecticidă, funcționând și împotriva în 2 straturi;
- aplicarea culorilor și comandarea produselor poate să aibă loc numai după prezentarea monștrii, cu aprobarea beneficiarului și arhitectului;
- folosirea proiectului de către terți este posibilă doar cu acordul proiectanților, drepturile de autor asupra creației arhitecturale aparțin arhitectului;

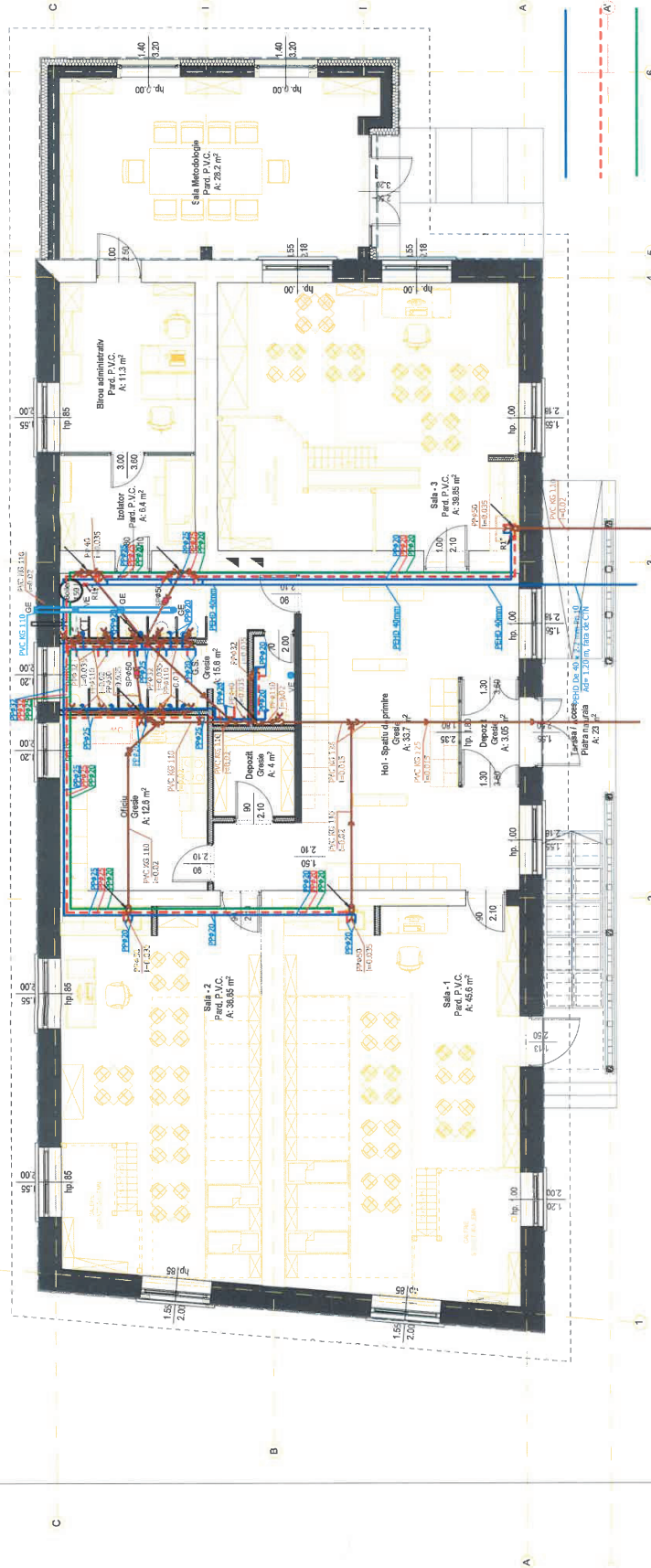




[illegible]







# **Legenda**

Conducta apa rece

Conducta apa calda

Conducta de recirculare

Tub canalizare menajera

Sifon de pardoseala

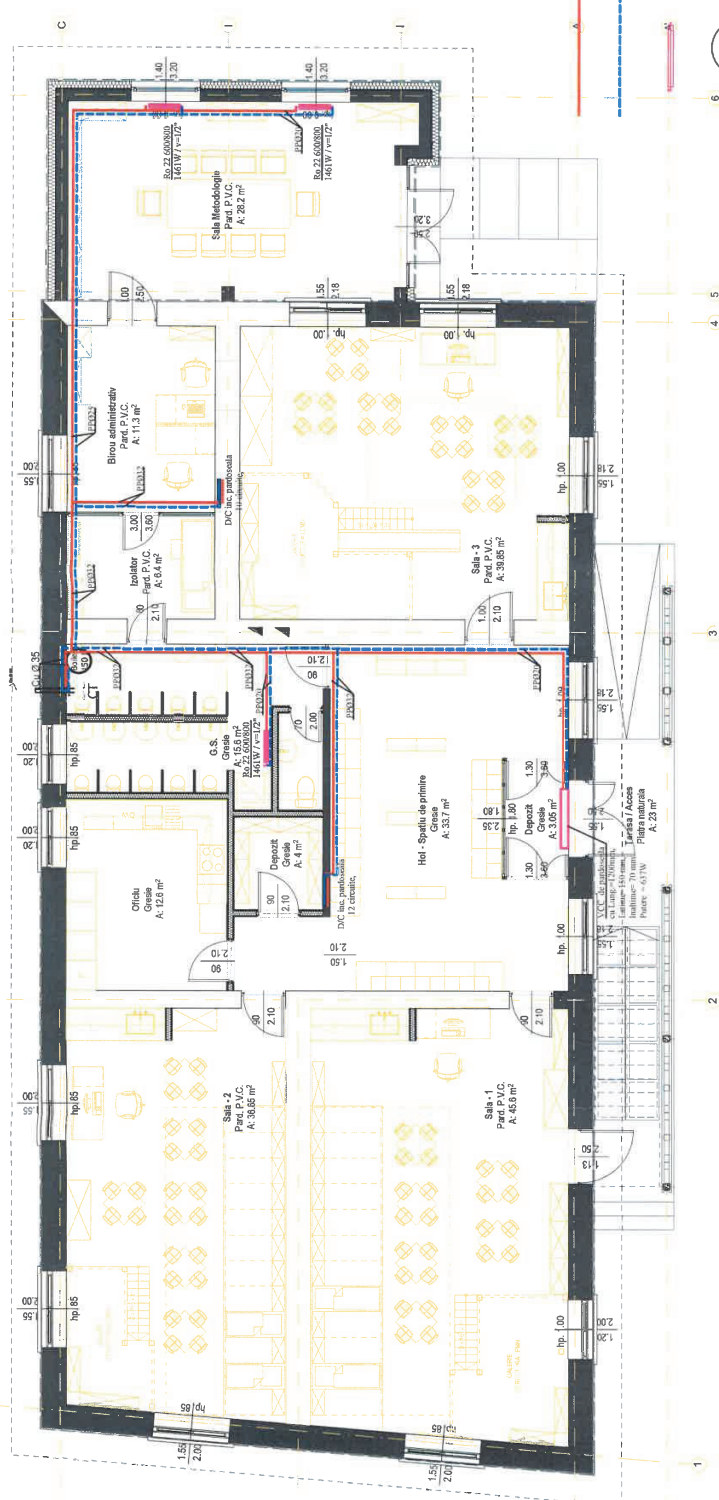
Centrala termica cu putere 35kW

Robinet de inchidere cu sfera

Reductie

Boiler apa calda menajera 150 l

Verificator / expert	Nume	S.C. VIS PROIECT S.R.L. Beneficiar:		Proiect nr. 57/2017
1-08 / 1508 / 2005, Brasov, Str. 1 Mar. nr. 48 Tel. 0745.092.201, e-mail: visproiect@gmail.com		MUN. SF. GHEORGHE PRIN LICEUL TEOLOGIC REFORMAT		Faza: D.A.L.I.
Specificatie	Nume	Semnat	Scara: 1:100	Titlu proiect REABILITAREA ŞI EXTINDEREA GRĂDINIŢEI CU PROGRAM PRELUNGIT KOKOSI CSOMÁ SÁNDOR Loc. Sf. Gheorghe, Str. Károli Csoma Sándor, Nr. 40, Jud. Covasna
Proiectat	Ing. Halmaghi Zsolt			
Verificat	Ing. Halmaghi Zsolt			
Desenat	Ing. Balint Zsolt			
		PLAN PARTER		Planşa nr. S-01
		INSTALATIILE SANITARE		



Legenda:

Conducta incalzire tur

Conducta incalzire retur

Radiator din otel complet echipat

Indicele incaperii temperatura interioara

Tip/inaltime/lungime putere radiator

Robinet de inchidere cu sfera

Vas de expansiune inchis

Centrala termica 35 kW

P-13  
t=20°C

Ro 22.600/1400  
2356W / v=172

R<sub>3</sub><sup>m</sup>

VEI

C.T.  
35kW

Verificator / ex. gert	Nume	S.C. VIS PROIECT S.R.L.	Proiect nr. 57/2017
Specificatie	Nume	Ing. Halmaghi Zsolt	Faza: D.A.L.I.
Proiectat	Nume	Ing. Halmaghi Zsolt	Titlu proiect: REABILITAREA SI EXTINDEREA GRADINII TEI CU PROGRAM PRELUNGIT KOROSI CSOMA SANDOR
Verificat	Nume	Ing. Halmaghi Zsolt	Loc. St. Gheorghe, Str. Korosi Csoma Sandor, Nr.40, Jud. Covasna
Desenat	Nume	Ing. Balint Zsolt	Titlu plansei: PLAN PARTER
			INSTALATII DE INCALZIRE



## Conducta incalzire tur

## Conducta incalzire retur

### Robinet de închidere cu sfera

Robinet golire

Centrala cu putere putera 35kW

Boiler pentru acumularea apei calda menajera  
150 L

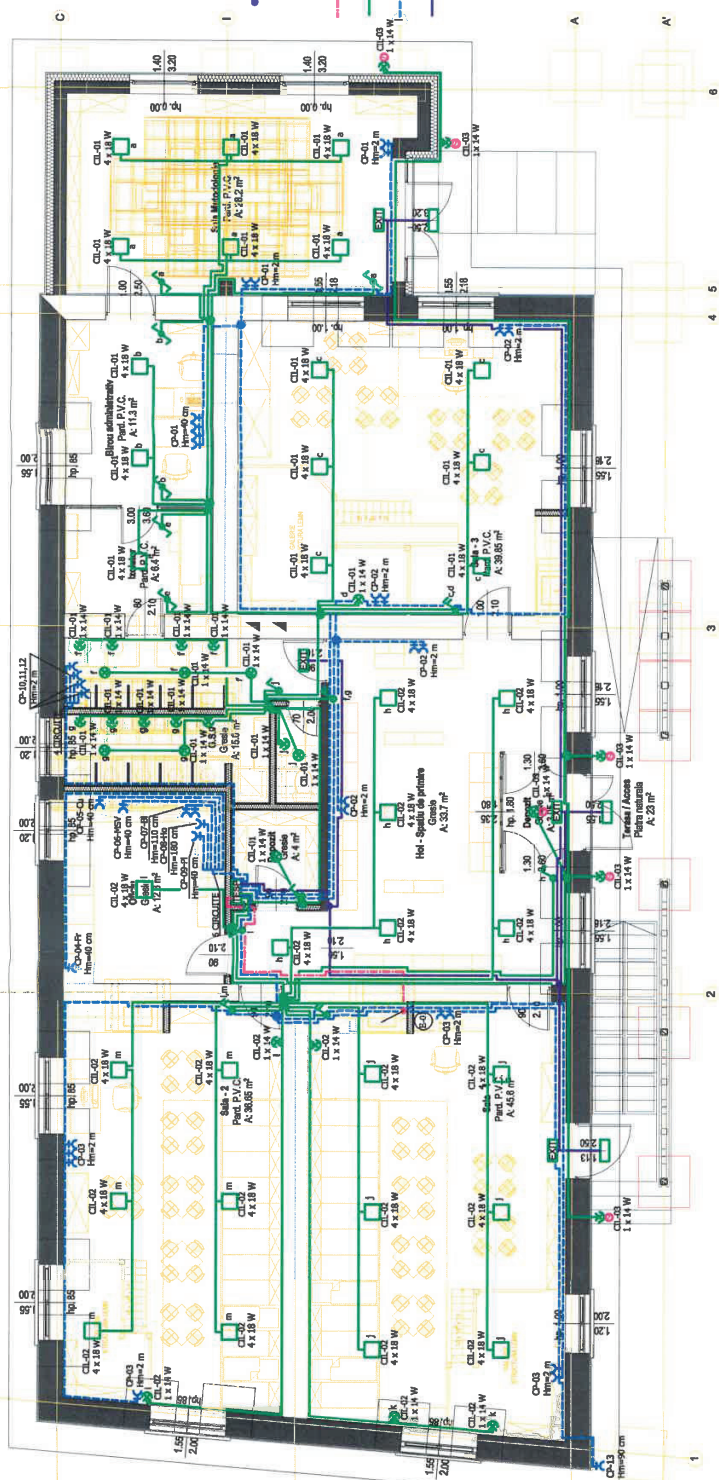
## Ventiloconvector de pardoseala

Distribuitor/ colector pentru incalzire prin pardoseala  
cu grup de amestec

### Termo-manometru

				Semnat S.C. VIS PROIECT S.R.L. 	Beneficiar.	MUN. SF. GHEORGHE PRIN LICEUL TEologic REFORMAT	Proiect nr. 57/2017
Verficatior / executii	Nume	J-08 / 1508 / 2005, Brasov, Str. I Mai, nr. 45 Tel.0745.092.201, e-mail: visproiect@gmail.com				Titlu proiect REABILITAREA SI EXTINDEREA GRADINIETEI CU PROGRAM PRELUNGIT KOROZI CSOMA SANDOR Loc. Sf. George, Str.Korozi Csoma Sandor , Nr.40, Jud. Covasna	Faza: D.A.L.I.
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	%			
Protectat	Ing. Halmaghi Zsolt						
Verificat	Ing. Halmaghi Zsolt						
Desenat	Ing. Balint Zsolt		Data	2017		Titlu plansei SCHEMA COLOANELOR INSTALATII DE INCALZIRE	Plansa nr. I-02





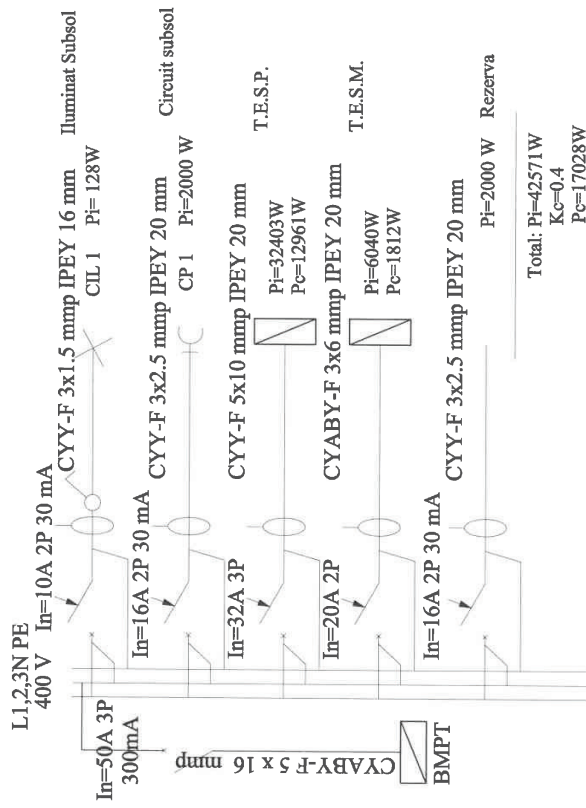
Legenda:

- Circuit electric alimentare tablou electric
- Conductor electric pentru iluminat
- Conductor electric pentru prize
- Conductor electric pentru iluminat de siguranță
- Corp de iluminat tip aplica de perete
- Corp de iluminat cu incandescență
- Dona electrică
- Interrupător simplu montat la 1,5 m
- Interrupător dublu montat la 1,5 m
- Comutator de capăt montat la 1,5 m
- Senzor
- Priza electrică
- Priza cu contact de protecție
- Sensul parcurgerii coloanei
- Indicele de parcurgere al coloanei
- Corp de iluminat de securitate inscripționat pentru marcarea calilor de evacuare
- Corp de iluminat de securitate inscripționat pentru marcarea calilor de evacuare
- Tablou electric secundar parter
- Tablou electric general
- Corp de iluminat tip LED 4 x 18 W

Verificator / expert	Nume	S.C. VIS PROJECT S.R.L.	Beneficiar	MUN. SF. GHEORGHE PRIN LICEUL TEOLOGIC REFORMAT	Proiect nr. 57/2017
Specificatie	Nume	Ing. Halmaghi Zsolt	Scara: 1:100	Titlu proiect REABILITAREA ȘI EXTINDEREA GRĂDINIȚII CU PROGRAM PRELUNGIT KÓRÖSI CSOMA SÁNDOR Loc. Sf. Gheorghe, Str. Kónisi Csoma Sándor, Nr.40, Jud. Covasna	Fază: D.A.L.I.
Proiectat	Nume	Ing. Halmaghi Zsolt	Semnatura	Titlu planșei	Planșa nr. E-01
Verificat	Nume	Ing. Halmaghi Zsolt	Data	PLAN PARTER	INSTALAȚII ELECTRICE
Desenat	Nume	Ing. Balint Zsolt	Data		



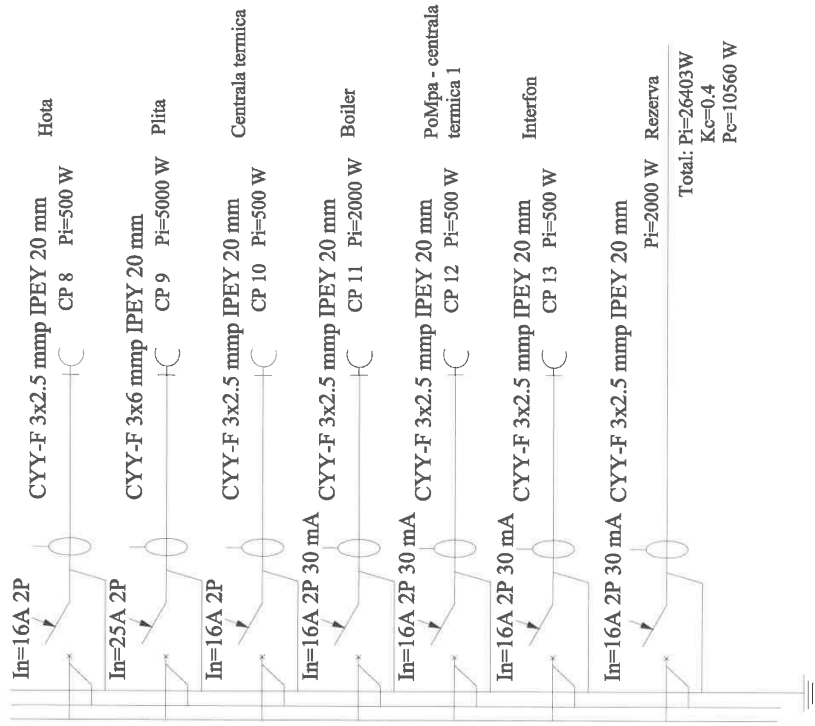
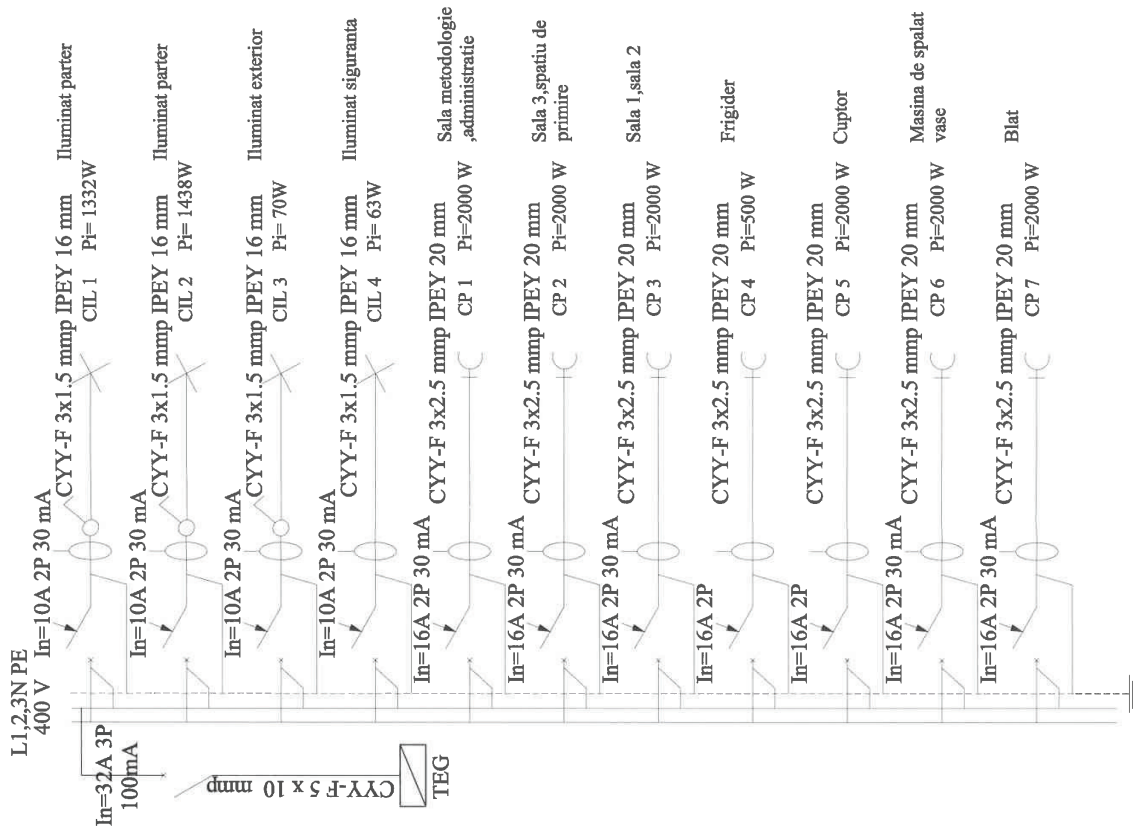
# Schema monfilara TEG -tablou electric general-



Verificator / expert		Nume		Beneficiar.		Proiect nr. 57/2017
S.C. VIS PROIECT S.R.L.		MUN. SF. GHEORGHE PRIN		LICEUL TEOLOGIC REFORMAT		
1.08 / 1508 / 2005, Brasov, Str. 11 Mai nr.45 Tel.0745.092.201, e-mail: vapovici@gmail.com		Titlu proiect		REABILITAREA SI EXTINDEREA GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT KOROSI CSOMA SANDOR		Faza: D.A.L.I.
Specificatie	Nume	Scara: %	Scara: %	Titlu plansei.		Planşa nr. E-03
Proiectat	Ing. Halmaghi Zsolt			SCHEMA MONOFILARA		
Desenat	Ing. Halmaghi Zsolt			T.E.G.		
Verificat	Ing. Halmaghi Zsolt			INSTALATII ELECTRICE		



# Schema monofilara TESP -tablou electric secundar parter-



Total: Pi=26403W  
Kc=0.4  
Pc=10560 W

Verificator / expert	Nume	S.C. VIS PROJECT S.R.L. 148/1508/2005, Brasov, Str. I.Ma nr.45 ANUL Tel:0743.092.201, e-mail: visproject@gmail.com	Beneficiar.	MUN. SF. GHEORGHE PRIN LICEUL TEOLOGIC REFORMAT	Project nr. 57/2017
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: %	Titlu proiect	Faza: D.A.L.L.
Protectat	Ing. Halmaghi Zsolt			REABILITAREA SI EXTINDEREA GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT KOROSI CSOMA SANDOR	
Desenat	Ing. Halmaghi Zsolt			Titlu plansei	Planşa nr. E-04
Verificat	Ing. Halmaghi Zsolt			T.E.S.P.	
				INSTALATIILE ELECTRICE	



Conductor de captare Ol-Zn rotund  
D=8 mm pozat pe acoperis prin intermediul unor  
piese linate pe suprafata acoperisului

Dispozitiv de amorsare  
tip PREVECTRON 3TS  
cota maxima a caldinei,  
Nivel de protectie IV no

**Piesa de separatie**

[illegible]