

**Denumirea proiectului: Emisii scăzute cu eficiență ridicată și sustenabilă în clădiri publice cheie din Sfântu Gheorghe**

**Denumirea Inițiatorului Proiectului:** Municipiul Sfântu Gheorghe, țara: România

**Denumirea Partenerului de Proiect:** Colegiul universitar Østfold, țara: Norvegia

## Document de proiect



## Cuprins

Rezumat executiv .....	3
Necesitatea .....	3
Răspunsul .....	3
Rezultate obținute până în prezent.....	4
Finanțare .....	4
1. Introducere .....	4
1.1. Prezentarea solicitantului proiectului, activități principale și secundare.....	4
1.2. Strategia pe termen lung pentru dezvoltare a solicitantului proiectului .....	7
1.3. Strategia pe termen scurt pentru dezvoltare a solicitantului proiectului .....	7
2. Proiect.....	7
2.1. Obiectivul proiectului (rezultate) .....	7
2.2. Descrierea proiectului.....	9
2.3. Soluție tehnică/Aspecte de inovație.....	12
2.4. Rolul partenerului, experiența și cota din bugetul proiectului .....	14
HIOF .....	15
2.5. Rezumatul constatărilor principale din cadrul analizei cost-beneficiu (ACB) a proiectului și al impactului financiar al proiectului asupra solicitantului proiectului.....	16
2.6. Elementul verde al proiectului - beneficii de mediu (interne și externe).....	17
2.7. Context legislativ.....	18
2.8. Sustenabilitatea investiției (adică durabilitatea proiectului după termenul-limită de implementare).....	18
2.9. Efect stimulatoriu (efect la lansare) .....	18
3. Concluzie.....	19
Anexe.....	20
A1. Rapoarte de audit energetic pentru două clădiri publice - Piscina Rekreativ și Școala Varadi .....	20
A2. Analiză economică cost-beneficiu .....	20
A3. Analiză financiară cost-beneficiu .....	20

## Rezumat executiv

### Necesitatea

Reducerea costurilor cu energia și a consumului energetic și creșterea performanței energetice a clădirilor până aproape de nivelul nZEB, eficiența mobilității urbane și a serviciilor publice este unul dintre obiectivele principale și una dintre prioritățile administrației publice din Municipiul Sfântu Gheorghe.

Eficiența energetică a clădirilor municipale necesită investiții substanțiale, abordate în principal prin **ceea ce sperăm să fie** mecanisme de fonduri nerambursabile **din SEE și Norvegia**, UE și de alte tipuri, deoarece bugetul public local este limitat.

Eficiența energetică trebuie să fie și o soluție pentru creșterea consumului energetic din surse regenerabile de energie, în contextul viitoarei liberalizări a prețurilor și mai ales în contextul global actual produs de COVID-19.

### Răspunsul

Clădirile publice din Municipiul Sfântu Gheorghe servesc drept utilități publice pentru activități educaționale și sportive și, prin urmare, renovarea profundă până la nivelul nZEB nu doar că va aduce economii semnificative la costurile cu energia, ci și costuri sustenabile de exploatare, oportunitatea ca municipiul să folosească economiile realizate pentru alte utilități publice și sociale și, mai ales, pentru un confort sporit la interior al ocupanților.

Proiectul va concepe, dezvolta și implementa renovarea profundă a două clădiri publice, pentru creșterea semnificativă a confortului la interior, creșterea eficienței și performanței energetice până la nivelul nZEB și reducerea semnificativă a emisiilor GES.

Soluțiile pachetului propus de eficiență energetică, descrise în detaliu în Rapoartele de audit energetic, pentru ambele clădiri, iau în calcul toate costurile aferente cu proiectarea, lucrările, materialele, echipamentele și instalațiile necesare pentru anvelopă și structura mecanică necesară, precum și instalațiile electrice și lucrările aferente. Astfel, investițiile evaluate de făcut includ toate aceste costuri pentru ca proiectul să fie sustenabil și de impact redus în ceea ce privește intervențiile de la nivelul clădirilor.

Investițiile propuse de eficiență energetică, împreună cu Planul de comunicare și diseminare sunt menite să declanșeze implementarea altor proiecte inteligente și de renovare profundă în comunitatea locală din Sfântu Gheorghe.

Tabelul de mai jos reflectă indicatorii-cheie de performanță principali ai proiectului:

Linia de bază a consumului energetic	[MWh/an]	3335	Linie de bază anuală	[an]	2019
Costuri anuale cu energia	[euro/an/]	145.765	Costuri optimizate cu energia	[euro/an]	34.564
Economie de energie	[MWh/an]	2735	Consum optimizat de energie	[MWh/an]	600
Reducerea emisiilor CO2	[tone/an]	520	An-țintă pentru reducere	[an]	2024
Economii financiare anuale	[euro/an]	111.201	Investiție totală	[euro]	2.493.444
Număr de măsuri EE	[nr.]	11	Total grant acordat	[euro]	1.956.476

Reducerea consumului de energie	[%]	82,0%		[%]	78,5%
Reducerea emisiilor CO2	[%]	78,0%	Intensitatea investiției (1 an)	[euro/tonă CO2]	3762,5
Durata proiectului	[ani]	20	Intensitatea investiției (20 de ani)	[euro/tonă CO2]	239,75

## Rezultate obținute până în prezent

Municipiul Sfântu Gheorghe a elaborat Programe anuale de eficiență energetică, raportate și către Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei ([www.anre.ro](http://www.anre.ro)), conform legii. Există un responsabil energetic desemnat, care urmărește consumul energetic lunar și impactul asupra bugetului anual al autorității locale.

Municipiul a alocat peste 3 milioane de euro în ultimii 10 ani, din propriile resurse, pentru renovarea profundă a clădirilor publice în scopul creșterii eficienței energetice și a confortului la interior.

## Finanțare

Dacă proiectul va fi finanțat cu fonduri SEE și norvegiene pentru eficiență energetică, Municipiul Sfântu Gheorghe este ferm angajat să își pună la dispoziție resursele proprii de finanțare din bugetul local și să asigure implementarea conform bugetului propus și planului de implementare.

Pe de altă parte, cum renovarea profundă a celor două clădiri publice presupune instalații noi de climatizare și de iluminat, municipalitatea va asigura funcționarea și întreținerea acestora pentru utilizarea lor corespunzătoare și reducerea consumului energetic, a emisiilor CO<sub>2</sub> și a costurilor, precum și pentru creșterea confortului la interior oferit ocupanților.

## INDICATORI FINANCIARI DE PERFORMANȚĂ

FNPV(C) = Randamentul financiar al investiției; IRRF/C = Rata internă de rentabilitate.

<b>FIRR</b>	-0,5%
<b>Rată de scont</b>	4,00%
<b>FNPV [euro]</b>	-765.582,91

## INDICATORI ECONOMICI DE PERFORMANȚĂ

ENPV = Valoare prezentă netă; ERR = Rată internă de rentabilitate economică.

<b>EIRR</b>	30,62%
<b>Rată de scont</b>	5,00%
<b>ENPV [euro]</b>	5.909.822

## 1. Introducere

### 1.1. Prezentarea solicitantului proiectului, activității principale și secundare

#### Inițiatorul Proiectului:

Astăzi, Sfântu Gheorghe este reședința județului Covasna, unul dintre cele mai promițătoare orașe în curs de dezvoltare din regiune. Numărul total de gospodării din localitate este de 21.069.

Cele mai importante instituții culturale sunt teatrele Tamási Áron și Andrei Mureșan, ansamblul folcloric Háromszék, muzeul național Székely, galeria de artă Gyárfás Jenő, biblioteca

județeană Bod Péter, muzeul de artă contemporană Magam și casa „Míves”.

Industrializarea a început după semnarea Tratatului austro-ungar în anul 1869, cu înființarea primei fabrici de țesături Sekler. Fabrica de tutun a început să funcționeze ceva mai târziu, în anul 1879. Odată cu darea în exploatare a căii ferate Brașov-Târgu Secuiesc și Miercurea Ciuc (1891-1897), Sfântu Gheorghe s-a conectat și la rețeaua națională de căi ferate. Podul Vechi a fost construit în anul 1905, iar serviciul de energie electrică al orașului a intrat în funcțiune în anul 1908.

Rolul municipalității este să identifice și să obțină resurse financiare pentru finanțarea și supervizarea renovării clădirilor publice și rezidențiale, să ridice clădiri noi nZEB și inteligente și să construiască infrastructura pentru comunitatea locală.

#### **Partenerul de Proiect:**

**Colegiul universitar Østfold (HiOF):** Colegiul universitar Østfold este situat în sud-estul Norvegiei și oferă servicii de educație pentru aprox. 7000 de studenți, având 667 membri ai personalului. HiOF este unul dintre colegiile universitare de top în Norvegia și este situat în două orașe: Halden și Fredrikstad. Facultatea de Inginerie ocupă o clădire recent renovată în Fredrikstad și are aproximativ 500 de studenți și 60 de angajați. Zone principale de competență: Facultatea de Inginerie desfășoară activități de predare și cercetare în domeniul tehnologiei energetice și oferă servicii de educație în inginerie electrică, mecanică, chimică și civilă, inovație și managementul proiectelor. Colegiul universitar are grupuri de cercetare bine consacrate în domeniile de tehnologie energetică, integrarea rețelelor inteligente de surse regenerabile de energie, eficiență energetică, sisteme de stocare și vehicule electrice (dezvoltarea de componente, testare, analiză experimentală și pe bază de simulări, evaluare economică și de mediu), precum și inteligență artificială, analiză cu volume mari de date și învățare automată (a mașinilor).

#### **Situația actuală**

Solicitantul proiectului este o persoană juridică publică, cu o situație financiară viabilă și cu o concentrare comună pe strategii proprii de dezvoltare pentru renovarea profundă a grupurilor publice de clădiri pentru sporirea semnificativă a confortului la interior și a performanței energetice și pentru reducerea emisiilor GES și a costurilor de exploatare.

Municipalitatea este o administrație publică locală, constituită legal prin lege și ia în calcul oportunitățile din contextul european. Noua fază de dezvoltare trebuie să fie una în care accentul se pune pe conceptul de **calitate a vieții**. Dincolo de dezvoltarea infrastructurii, orașul nostru trebuie să devină o comunitate cu un standard ridicat de viață comparativ cu marile orașe europene.

Clădirile publice din Sfântu Gheorghe sunt reprezentate în principal de școli, licee, instituții de patrimoniu cultural, săli sportive publice, spitale, blocuri sociale de apartamente, piscină etc. Există un număr total de 107 clădiri publice (cu o suprafață totală de 131.500 mp), cu un consum energetic anual de **5986 MWh/an** de curent electric, **33581 MWh/an** de gaze naturale de energie finală și costuri totale de aprox. **1.250.000 Euro/an** (anul de referință: 2017).

Ca fapt general și realitate, toate clădirile publice din comunitatea locală sunt caracterizate de o ineficiență energetică ridicată și, în același timp, de sărăcie energetică, deoarece bugetul total pentru utilități (electricitate, gaz și apă) necesită în jur de **1,5%** din bugetul total al municipiului, iar consumul energetic din aceste clădiri nu asigură confortul la interior: e fie prea frig, fie prea cald, nu există aer condiționat în sezonul cald (aprilie-mai-iunie și septembrie, în timpul activităților educaționale), nu există ventilație mecanică a aerului de la interior - LIPSA calității aerului, instalațiile de iluminat de la interior sunt sub standarde.

În vederea implementării proiectului, am pregătit și o analiză SWOT:

ANALIZĂ PARTICIPATIVĂ SWOT PRIVIND POLITICILE DE SUSTENABILITATE ENERGETICĂ ȘI REDUCEREA AMPRENTEI DE CARBON	
FACTORI INTERNI	
Puncte tari	Puncte slabe
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potențial ridicat de economii energetice în clădirile noastre publice;</li> <li>• O autoritate locală regională - Municipality - și-a asumat o politică energetică clară și ambițioasă - Energie; Program de administrare, cu un responsabil energetic desemnat existent;</li> <li>• Existența unor evaluări energetice preliminare efectuate pentru fiecare clădire publică ce aparține de Municipality;</li> <li>• Existența unui număr suficient de constructori și contractanți din construcții, ca furnizori de servicii și de materiale, inclusiv la nivel local.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel slab de cunoștințe în domeniul eficienței energetice la nivelul decidenților politici locali/regionali, încă neadaptați la cerințele nZEB;</li> <li>• Acces dificil la baze de date energetice consistente și de încredere de la vânzătorii cu amănuntul;</li> <li>• <b>Fonduri insuficiente pentru finanțarea lucrărilor de eficientizare energetică;</b></li> <li>• Dificultăți în accesarea de fonduri private pentru lucrări specifice de eficientizare energetică;</li> <li>• Nivel slab de penetrare a pieței românești cu tehnologii mature necesare pentru lucrările de eficientizare energetică.</li> </ul>
FACTORI EXTERNI	
Oportunități	Amenințări
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obligație legală (Legea nr. 121/2014) privind dezvoltarea și implementarea de către autoritățile publice a unui program de îmbunătățire a eficienței energetice;</li> <li>• Tendința de creștere a prețurilor la energie trebuie să determine costuri alocate tot mai mari necesare lucrărilor de eficientizare energetică;</li> <li>• Existența fondurilor norvegiene pentru susținerea implementării SRE și EE la nivel local;</li> <li>• Interesul sporit în clădirile publice pentru eficiența energetică, datorită inclusiv seriei de sesiuni deja implementate pe tema eficienței energetice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadru legislativ și susținere efectivă slabe;</li> <li>• Implementare precară a legislației specifice;</li> <li>• Instabilitatea politică ar putea duce la renunțarea la angajamentele inițiale ale decidenților AL;</li> <li>• Diferența dintre nivelul local/regional și nivelul național în ceea ce privește identificarea priorităților energetice și alocarea resurselor necesare pentru intervenții;</li> <li>• Amenințări neprevăzute pentru umanitate, cu un impact semnificativ asupra economiei.</li> </ul>

În anii următori vor fi abordate următoarele provocări și oportunități:

- Renovarea profundă a clădirilor publice - grădinițe și școli - pentru atingerea nivelului nZEB, cum deja și-a luat angajamentul comunitatea locală;
- Creșterea confortului la interiorul clădirilor din Sfântu Gheorghe, în special prin introducerea de sisteme de ventilație pentru calitatea aerului și o abordare adecvată a controlului pentru prezența radonului;
- Programe de educație și de modificare comportamentală în clădirile publice cu privire la schimbările climatice și consumul eficient de energie, inclusiv surse regenerabile;
- Reducerea semnificativă a costurilor cu utilitățile (electricitate, termoficare, gaze naturale, apă).

## 1.2. Strategia pe termen lung pentru dezvoltare a solicitantului proiectului

Un obiectiv principal pe termen lung al solicitantului este asigurarea unui loc sănătos pentru

învățare, educație și dezvoltare dedicat copiilor, care le va spori aptitudinile, le va modela comportamentul și le va crește rezultatele și care îi va transforma în tineri bine instruiți și conștienți.

Un alt obiectiv pe termen lung al acestui proiect este reducerea amprente de carbon rezultate din exploatarea clădirilor, ca parte a eforturilor locale și drept contribuție la eforturile naționale și internaționale de reducere a consumului energetic pentru scăderea emisiilor de gaze de cu efect de seră.

Obiectivele generale, în măsura în care proiectul contribuie la obiectivele generale ale granturilor SEE și norvegiene pe 2014-2021, sunt bazate pe indicatori, deoarece proiectul va avea impact în baza reducerii emisiilor, întrucât reducerea preconizată va fi de 78%, 520 de tone CO<sub>2</sub> echiv./an. În ceea ce privește economia de energie, prin măsurile de eficientizare energetică se va atinge o reducere estimată de 82%, ceea ce înseamnă o reducere de 2735,2 MWh/an.

### 1.3. Strategia pe termen scurt pentru dezvoltare a solicitantului proiectului

Deja există programe pe termen scurt de dezvoltare sustenabilă, prin Programele anuale de eficiență energetică, și sunt făcute publice și raportate oficial, conform legii. Prin urmare, extragem următoarele ținte:

- ✓ Urmărirea cererilor de finanțare lansate care asigură susținerea pentru renovarea profundă a clădirilor publice (EU POR 3.1.b; POR 4; POR 10; **fonduri SEE și norvegiene** etc.) și pregătirea propunerilor de proiect de implementat;
- ✓ Instruirea continuă a administratorilor de clădiri publice este de mare importanță, deoarece, prin contractul extern de gestionare a energiei, au fost deja livrate mai multe sesiuni de instruire pe o gamă largă de subiecte: monitorizarea facturilor de energie, instalații de încălzire, instalații de iluminat etc.

## 2. Proiect

### 2.1. Obiectivul proiectului (rezultate)

**Obiectiv principal:** Creșterea performanței energetice a două clădiri publice până la nivelul nZEB, urmată ulterior de reducerea costurilor de exploatare, ceea ce va permite redirectionarea unei părți din costurile curente cu energia spre alte activități ce vor ridica nivelul de trai în Sfântu Gheorghe.

**Obiectivele specifice** ale proiectului sunt următoarele:

- Reducerea emisiilor CO<sub>2</sub> anuale cu 520 de tone de CO<sub>2</sub>/an.
- Instalarea de instalații FV mici/colectoare termice solare pentru creșterea capacității de livrare de energie din surse regenerabile pentru prepararea apei calde menajere
- Proiectarea și dezvoltarea unui sistem de gestionare a energiei în clădiri pe bază de algoritmi IA (inclusiv M&T și M&V) și de instrumente pentru optimizarea clădirilor propuse. Obiectivul se va atinge prin implementare în timp real și validare folosind instrumente de simulare, inclusiv: modelare, testarea și validarea sistemului inteligent de gestionare a energiei pentru clădirile publice și comunitățile de energie, ceea ce este o dovadă a conceptului pentru sistemul local inteligent de optimizare a clădirilor;
- Dezvoltarea de soluții pentru conceptele clădirilor propuse în România, pe bază de SRE, care să poată ajuta la identificarea de soluții pentru problemele societale ale cetățenilor UE, în baza pieței locale, cloud de contorizare inteligentă, inclusiv gestionarea datelor de contorizare, sistem de control și monitorizare.

- Promovarea acțiunilor și rezultatelor proiectului, de replicat în alte clădiri publice și private, atât în Sfântu Gheorghe, cât și în alte comunități locale, cu implicarea responsabililor energetici ai comunităților locale, împărtășirea lecțiilor învățare și a experienței.
- Implicarea elevilor și a ocupanților clădirilor în acțiunile proiectului, conform descrierii, în atelierul educațional, cursul/instructajul de vară din Norvegia, pentru creșterea declanșării și orientării comportamentale spre utilizarea de EE și SRE.

În acest sens, sunt propuse soluții inovatoare bazate pe mai multe tehnologii, precum izolație termică, sistem de climatizare și calitatea aerului din încăperi, surse regenerabile de energie termică (SRE) și un sistem de gestionare a energiei în clădiri (SGEC). SGEC va integra și va combina diferite tehnologii energetice și va acoperi cea mai mare integrare și parte posibilă de SRE.

Dezvoltarea acestui proiect va reprezenta pentru Municipality Sfântu Gheorghe o oportunitate bună de a crește performanța energetică a **celor două clădiri publice propuse** până la nivelul nZEB, împreună cu sporirea confortului la interior pentru ocupanți, care sunt în special locuitori tineri ai orașului nostru, care învață la liceul „Váradi József” și merg la piscină pentru activități sportive. Un obiectiv pe termen lung este asigurarea unui loc sănătos pentru sport, educație și dezvoltare dedicat copiilor, care le va spori aptitudinile, le va modela comportamentul și le va crește rezultatele și care îi va transforma în tineri bine instruiți și conștienți.

O penetrare sporită a surselor regenerabile de energie (SRE) la nivelul clădirilor și decarbonizarea generării de energie, precum și creșterea performanței energetice și a confortului ocupanților sunt cele mai importante priorități din acest proiect.

Prețul și fiabilitatea alimentării energetice, în special cu electricitate, sunt elemente-cheie în strategia de alimentare cu energie a unei țări. Prețurile pentru energia electrică sunt în special importante pentru concurența internațională, deoarece electricitatea reprezintă de obicei un procent semnificativ din costurile totale cu energia ale consumatorilor industriali și furnizorilor de servicii.

Spre deosebire de prețul combustibililor fosili, comercializați de obicei pe piețele globale la prețuri relativ uniforme, pentru electricitate există o varietate mai mare de prețuri în statele membre UE. Prețul energiei electrice este, într-o anumită măsură, influențat de prețul combustibililor primari și, mai recent, de costul certificatelor de emisii de dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>).

Proiectul contribuie la reducerea disparității economice și sociale din SEE și întărirea relațiilor bilaterale dintre statul beneficiar și statele donatoare (Islanda, Liechtenstein și/sau Norvegia). Prin pachetul de soluții de creștere a eficienței energetice, cele mai importante priorități în acest proiect sunt o penetrare sporită a surselor regenerabile de energie (SRE) la nivelul clădirilor și decarbonizarea sectorului de termoficare.

Funcționarea tehnică și economică fiabilă a sistemului per ansamblu poate fi obținută numai cu soluții corespunzătoare, planificare și regimuri de reglementare care abordează nevoia pentru o capacitate sporită de a livra energie din surse regenerabile și importanța interconectărilor fiabile.

## 2.2. Descrierea proiectului

Proiectul propune dezvoltarea de intervenții complexe pentru performanță energetică și la nivelul instalațiilor din următoarele două clădiri din Sfântu Gheorghe: liceul „Váradi József” și **complexul cu piscină Rekreativ**.

Școala se află pe Strada Benedek Eleck nr. 20 în Sfântu Gheorghe, județul Covasna. Structura clădirii este următoarea: S+P+2E și a fost construită în 1965, apoi extinsă în 1977.

Complexul cu piscină Rekreativ, situat în Sfântu Gheorghe, strada Lunca Oltului nr. 7, care este una dintre cele mai relevante clădiri publice din comunitatea locală, fiind o clădire pentru



activității sportive, alcătuită din subsol tehnic (piscină, vestiar și grupuri sanitare), parter (peșteră de sare, birouri, fundații), etajul unu (teren de squash, salon de masaj), cu o medie de utilizatori pe an de circa 3.400 de persoane, din care 2.000 sunt copii.

Consumul total de energie la școala Varadi și piscina Rekreativ a fost de **3335 MWh/an** în 2019, din care **237 MWh/an** electricitate și **3098 MWh/an** consum de gaz metan - an de referință 2019 - cu un cost total pentru energie de **145.765 euro/an**. Acest consum produce emisii de **659 de tone de CO<sub>2</sub> echiv./an**.



Fig. 1. Situația curentă a instalațiilor de la complexul Rekreativ



Fig. 2. Imagini de la liceul Váradi József

Activitățile proiectului și datele de ieșire cu privire la bugetul detaliat de activități sunt prezentate în Anexa 2. Detaliem mai jos o descriere a tuturor activităților din cadrul proiectului, cu evidențierea celor realizate de partenerii de proiect și care sunt subcontractate.

### Activitatea 2. Cercetare, dezvoltare și inovare

*Notă: IP - Inițiator Proiect;*

*PP - Partener de Proiect:*

#### INTERN

**PP:** P1. Dezvoltarea de modele de simulare, algoritmi și instrumente pentru SGEC pe bază de SRE (timp de lucru/stat de plată și costuri sociale cercetător/conferențiar la HIOF); **PP.** Testarea de scenarii diferite pentru platforma de comunicații pe bază de IA și IoT pentru SGEC (timp de lucru/stat de plată și costuri sociale cercetător/conferențiar la HIOF); **PP.** Validarea și implementarea de soluții și instrumente specifice pentru controlul și monitorizarea SGEC (timp de lucru/stat de plată și costuri sociale cercetător/conferențiar la HIOF).

#### SUBCONTRACTATE

**PP.** Cheltuieli cu deplasarea pentru validarea instrumentelor și a sistemului de comandă și gestionare a energiei (incl. TVA);

### Activitatea 3. Investiții

#### SUBCONTRACTATE

Inițiatorul Proiectului va pregăti achiziționarea proiectării și documentației proiectului pentru aprobări, inclusiv verificarea proiectului. Responsabilul energetic al Municipality va asigura verificarea proiectării prin confruntarea cu obiectivele inițiale și obiectivele curente ale proiectului.

Inițiatorul Proiectului va derula procedurile de achiziție, achiziția publică efectivă, selectarea

antreprenorului și, apoi, managementul proiectului pentru executarea lucrărilor de construcție în vederea renovării profunde a clădirilor publice.

Inițiatorul Proiectului va contracta un furnizor extern de audit financiar.

Inițiatorul Proiectului va contracta servicii de inginerie și dirigenție la fața locului.

Inițiatorul Proiectului va contracta asigurarea echipamentelor conform legii.

#### **Activitatea 4. Instructaj**

##### **INTERN**

**PP.** Organizarea unui atelier de lucru în Norvegia pentru promovarea obiectivelor și acțiunilor proiectului (timp de lucru/stat de plată și costuri sociale pentru un profesor de la HIOF); **P1.** Organizarea unui eveniment (seminar) pentru elevi și profesori în România pentru promovarea proiectului și evidențierea importanței eficienței energetice, SGEN și SRE. (timp de lucru/stat de plată și costuri sociale pentru un profesor de la HIOF).

##### **SUBCONTRACTATE**

**P1.** Organizarea unui atelier de lucru în Norvegia pentru promovarea obiectivelor și acțiunilor proiectului (masă, cheltuieli cu deplasarea pentru vizite la partenerii din rețea, incl. TVA); **P1.** Organizarea unui eveniment (seminar) pentru elevii și profesorii din România pentru promovarea proiectului (costuri cu deplasarea, incl. TVA).

#### **Management**

##### **INTERN**

**IP.** Inițiatorul Proiectului va asigura managementul proiectului, conducerea tehnică, măsurarea și verificarea rezultatelor proiectului, implicând echipa propusă, cu CV-urile prezentate - toți având competențe puternice pentru rolurile specificate.

Pe de altă parte, Municipality Sfântu Gheorghe are această echipă internă implicată în mai multe alte proiecte finalizate sau în derulare cu fonduri UE pentru infrastructură și alte tipuri de proiecte.

**P1.** Pregătire, întâlnire inițială pentru demararea proiectului, nominalizarea echipei de conducere (timp de lucru/stat de plată și costuri sociale pentru un profesor de la HIOF); **P1.** Monitorizarea proiectului și evaluarea raportului final (timp de lucru/stat de plată și costuri sociale pentru un profesor de la HIOF);

##### **SUBCONTRACTATE**

**P1.** Pregătire, întâlnire inițială pentru demararea proiectului (costuri cu deplasarea, incl. TVA); **P1.** Monitorizarea proiectului și evaluarea raportului anual (costuri cu deplasarea, incl. TVA)

#### **Publicitate**

##### **SUBCONTRACTATE**

**P1.** Conferință și colaborare în rețea pentru grupurile-țintă (cheltuieli cu deplasarea) (incl. TVA); **P1.** Comisioane conferință (incl. TVA); **P1.** Conferință + expoziție pentru grupurile-țintă (cheltuieli cu deplasarea (incl. TVA); **P1.** Comisioane conferință (incl. TVA);

**IP.** Comunicat de presă și materiale de informare: site web și placă de identificare proiect la fața locului, pentru comunicarea obiectivelor, acțiunilor, rezultatelor proiectului și împărtășirea lecțiilor învățate și a experienței acumulate.

Sumele maxime și minime ale granturilor și ratele de cofinanțare sunt respectate.

Perioada de implementare a proiectului nu depășește termenul-limită pentru eligibilitatea costurilor menționat în această cerere.

Nu rezultă nicio suprapunere/finanțare dublă din cereri pentru un proiect similar din partea UE/SEE/instituții financiare internaționale/bilaterale sau alte surse.

**Membrii echipei HIOF**, împreună cu partenerii lor din rețea au mai lucrat anterior împreună în diferite proiecte UE, SEE și naționale, având o vastă experiență în modelarea, simularea și testarea

de componente RED în rețele de distribuție. Au dezvoltat diferite instrumente pentru sisteme FV, TE, sisteme de stocare a energiei (SSE) și VE și le-au integrat într-o platformă inteligentă de simulare digitală în rețea în timp real (SDTR) ([www.powerlab.dk](http://www.powerlab.dk)) - cu un nivel curent NMT 3 și unul țintă în acest proiect la NMT 4-5. Instrumentele au fost dezvoltate în MATLAB/Simulink, DigSILENT Power Factory și NEPLAN și au fost conectate la SDTR folosind diverși algoritmi dezvoltați în Java, C și C++.

RȘ HIOF lucrează cu o universitate românească de mai bine de 15 ani și a participat într-un proiect SEE intitulat „Îmbunătățirea structurilor și eficienței generatoarelor eoliene mici cu ax orizontal și palete neregulate”, RO-018, 2009-2012.

**Poziționarea proiectului în raport cu activitățile naționale și internaționale de cercetare și inovație (Sinergie preconizată cu cercetări anterioare)**

Membrii echipei HIOF au participat și în alte proiecte relevante de cercetare (FP7, Horizon2020 etc.) cu o sinergie preconizată. Mai multe detalii în Tabelul 2.

Tabelul 2: Sinergie preconizată cu proiecte anterioare și în derulare

Proiect	Participanți	Rezultate	Sinergie preconizată
FP7- Resurse energetice distribuite Infrastructuri de cercetare - RED	<b>Membri HIOF</b>	Dezvoltarea unei infrastructuri de cercetare pentru resurse energetice distribuite	Modelele de simulare, testarea și verificarea metodelor și instrumentelor dezvoltate în acest proiect pot fi verificate folosind facilitățile RED
„Planificarea sistemului de distribuție pentru Rețele inteligente - Plan inteligent”, ForskEL ID nr. 10680	<b>Membri HIOF</b>	Dezvoltarea unei platforme de co-simulare pentru viitoarea rețea de distribuție	Modelele de simulare, instrumentele și algoritmii dezvoltați în acest proiect se pot baza pe experiența Rețele - Plan inteligent
„Îmbunătățirea structurilor și eficienței generatoarelor eoliene mici cu ax orizontal și palete neregulate”, RO-018, 2009-2012	<b>Membri HIOF</b>	Dezvoltarea unui sistem de conversie a energiei din surse regenerabile, conținând o turbină eoliană și sisteme FV	Modelele de simulare și experimentale, instrumentele și algoritmii dezvoltați în acest proiect pot fi utilizate pentru dezvoltarea de algoritmi și instrumente inovatoare pentru un sistem de comandă și gestionare a energiei

### 2.3. Soluție tehnică/Aspecte de inovație

Toate soluțiile propuse de renovare profundă a clădirilor publice sunt legate de izolarea corespunzătoare a anvelopei cu, dacă este posibil, materiale ecologice, instalații de climatizare și re tehnologizarea instalației de iluminat, plus adăugarea de surse regenerabile de energie termică, împreună cu instalarea unui sistem de gestionare a energiei în clădiri pentru optimizarea fluxurilor de energie. Toate soluțiile menționate mai sus sunt cunoscute pe piață și tehnologiile sunt gata de implementare. Solicitantul are o experiență relevantă în gestionarea renovării profunde a altor clădiri publice sau rezidențiale, iar graficul cronologic propus pentru implementare ia în calcul duratele achizițiilor publice, nevoile proiectului tehnic de execuție și, în final, pregătirea și verificarea în timpul executării lucrărilor și furnizării materialelor.

Drepturile de proprietate intelectuală pentru toate resursele necorporale necesare în proiect vor fi deținute de solicitant, așa cum sunt prevăzute, toate fiind legate de managementul proiectului, comunicarea proiectului și conceperea proiectului care va intra în proprietatea beneficiarului.

Tabelul de mai jos prezintă unele dintre soluțiile propuse și o scurtă descriere a lor:

*Tabelul 3. Soluții propuse pentru eficiență energetică și descrierea lor*

Categorie	Descriere
Izolarea anvelopei clădirii la complexul cu piscină Rekreativ (NMT 9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Creșterea rezistenței termice a planșelor acoperișului</li> <li>Sigilarea găurilor din cauciucul termic</li> <li>Utilizarea de materiale impermeabile</li> <li>Izolarea termică a pereților cu sisteme termice</li> <li>Izolarea termică a podelei de la subsol și parter</li> </ul>
Izolarea anvelopei clădirii la școala generală „Varadi József” (NMT 9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Izolarea termică a părții opace din fațade</li> <li>Izolarea termică a dalei de deasupra subsolului</li> </ul>
Retehnologizarea instalației mecanice de la complexul cu piscină Rekreativ (NMT 9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalație de ventilație cu recuperarea căldurii</li> <li>Echiparea clădirii cu pare de duș economice</li> <li>Izolarea conductelor de încălzire</li> <li>Înlocuirea ferestrelor și ușilor</li> </ul>
Retehnologizarea instalației mecanice la școala generală „Varadi József” (NMT 9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reabilitarea rețelelor de distribuție și înlocuirea instalațiilor de încălzire pentru sporirea eficienței</li> <li>Reabilitarea rețelei de distribuție a agentului termic</li> <li>Instalație de ventilație mecanică cu recuperarea căldurii</li> </ul>

Retehnologizarea instalației electrice (NMT 9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înlocuirea instalației existente cu elemente eficiente cu tehnologie LED care consumă cu 85% mai puțină energie decât corpurile de iluminat cu halogen sau incandescente</li> <li>• Retehnologizarea pompelor cu variator de turație (VSD) la complexul cu piscină</li> <li>• Introducerea de senzori de mișcare pentru iluminatul de la „Varadi József”</li> </ul>
Implementarea sistemului de gestionare a energiei în clădiri la liceul „Varadi József” (NMT 9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorizarea și controlul tuturor sistemelor legate de energie pentru un consum optim</li> </ul>
Sursă regenerabilă de energie - colectoare termice solare (NMT 9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generarea de energie termică (căldură) pentru consumul propriu folosind colectoare termice solare</li> </ul>

Unele tehnologii-cheie, care sporesc eficiența energetică, sunt prezentate în paragrafele următoare.

**Ventilația mecanică cu recuperarea căldurii** este esențială pentru o clădire cu mulți ocupanți, deoarece calitatea aerului din încăperi trebuie controlată. În majoritatea clădirilor publice din Sfântu Gheorghe, ventilația este manuală, prin deschiderea ferestrelor și ușilor, ceea ce conduce la pierderi de căldură și disconfortul cauzat de aerul rece pe timp de iarnă.

O altă măsură de eficientizare energetică este **retehnologizarea instalației de iluminat, cu becuri cu LED de înaltă eficiență** care au o durată mai mare de viață și contribuie la economia de energie.

**Iluminatul pentru educație** a însemnat că iluminatul trebuie să fie flexibil în diferite scenarii folosite în procesul educațional și trebuie să pună accent pe tablă. Se vor instala sisteme automate cu senzori pentru reducerea consumului de energie în perioadele cu cerere mică.

O altă soluție inovatoare propusă este **sistemul de gestionare a energiei în clădiri (SGEC)**, care este un sistem automat pe calculator ce monitorizează și controlează toate echipamentele legate de energie din instalațiile mecanică și electrică din clădiri. Sistemul de gestionare a energiei în clădiri trebuie să controleze toate funcțiile din instalațiile descrise în producția și distribuția de căldură, producția și distribuția de apă răcită și instalațiile de aer. Trebuie încorporate sisteme de comandă și automatizare a clădirilor pentru o infrastructură eficientă care oferă un confort maxim în toate clădirile publice inspectate.

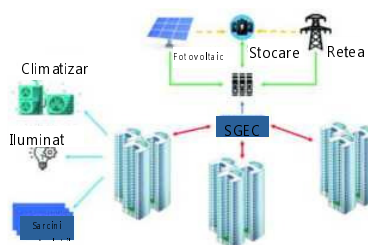


Fig. 3. Sistem de gestionare a energiei în clădiri

**Introducerea de surse regenerabile de energie** în clădiri este foarte importantă nu numai pentru inovare și producție proprie, ci și pentru a da un bun exemplu în rândul comunității și instituțiilor publice din oraș pentru protejarea mediului și lupta împotriva schimbărilor climatice. Instalarea de **colectoare termice solare** pe cele două clădiri - școala și casa de cultură - va avea un impact semnificativ deoarece situația curentă a utilizării de apă caldă menajeră este precară, în special în școli, unde ar trebui să se pună accent pe igienă.

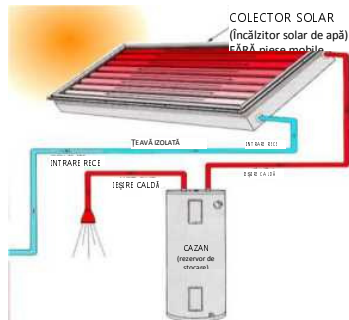


Fig. 4. Exemplu de sistem de colectoare termice solare  
Referință: <http://www.solarzone.ro/Panouri-Solare-Termice>

Beneficiarul va opera echipamentele de eficiență energetică pe cont propriu cel puțin zece ani după finalizarea proiectului și va continua să utilizeze echipamentele în beneficiul obiectivelor generale ale proiectului pe aceeași perioadă.

Beneficiarul va asigura corespunzător echipamentele împotriva pierderilor în urma unor evenimente precum incendii, furt sau alte incidente ce pot fi asigurate de obicei, atât pe parcursul implementării proiectului, cât și timp de cel puțin cinci ani după finalizarea proiectului și va asigura resursele corespunzătoare pentru întreținerea echipamentelor pentru cel puțin cinci ani după finalizarea proiectului.

După instalarea instalațiilor FV, proiectul se va concentra pe integrare și aspectele de coordonare a unui set sporit de tehnologii și instrumente aplicate pentru a demonstra cum se pot dezvolta clădiri inteligente operate eficient și securizat cu o pondere mai mare de surse regenerabile. Resursele energetice distribuite (RED) din sistem trebuie controlate și gestionate mai bine pentru valorificare maximă și asigurarea fiabilității și stabilității întregului sistem energetic.

Sistemul integrat de gestionare a energiei în clădiri pentru optimizarea eficienței energetice va fi coordonat printr-un sistem avansat de monitorizare care permite componentelor SRE să gestioneze aspecte inovatoare de operare și planificare cu soluții inteligente de stocare a energiei.

#### **Aspecte la nivel de vârf tehnologic, inovație și ambițiile proiectului**

Vor fi asigurate prin proiectarea, dezvoltarea, construirea și operarea unui sistem de comandă și gestionare a energiei care integrează și combină la nivelul unei clădiri diferite tehnologii energetice pentru acoperirea celei mai mari proporții posibile de electricitate. Proiectul va exploata cele mai recente tehnologii din Internetul Obiectelor, învățare automată (a mașinilor) și cloud computing.

În cadrul proiectului, vom dezvolta și furniza soluții optime și de coordonare pentru un SCGE care integrează și combină tehnologie FV cu instalații de climatizare și utilizarea energiei pentru iluminat, pe calea decarbonizării și în linie cu reducerea emisiilor GES și peste nivelul de vârf al tehnologiei.

Presupunem că va fi posibilă o reușită competitivă pentru tehnologia energetică inteligentă prin coordonarea și optimizarea SRE și flexibilitate energetică în clădiri active cu diferite soluții de încălzire și răcire.

## 2.4. Rolul partenerului, experiența și cota din bugetul proiectului

Cum este deja prevăzut în Acordul de Parteneriat semnat, prezentul document include și detaliază o diviziune clară a rolurilor, sarcinilor, responsabilităților și fluxurilor de numerar pentru activitățile propuse în proiect și care sunt prezentate detaliat pentru ambii parteneri.

Implicarea partenerilor în pregătirea proiectului a început acum 3 luni, cu sarcini individuale și, la implementarea proiectului, rolurile și responsabilitățile vor fi declarate de la început, în strânsă legătură cu rezultatele proiectului. **HIOF**, în calitate de partener, are o contribuție-cheie la implementarea proiectului în ceea ce privește instruirea, cunoștințele EE ale ocupanților clădirilor și definirea celei mai bune soluții disponibile pentru SGEC, arhitectură și exploatarea efectivă ulterioară pentru atingerea rezultatelor maxime de eficiență energetică.

Colegiul HIOF, adică partenerul norvegian ales să participe în proiectul curent, a fost atent selectat în ceea ce privește impactul și valoarea adăugată cu care va contribui pentru renovarea profundă corespunzătoare a clădirilor publice propuse pentru creșterea interesului și cunoștințelor despre eficiența energetică a ocupanților clădirilor prin instructaje și materiale de instruire pe tema eficienței energetice.

De asemenea, HIOF va avea un rol clar în gestionarea energiei în clădirile publice renovate prin intermediul sistemului de gestionare a energiei în clădiri furnizat la nivel de concept, arhitectură de implementat și ajustări fine în timpul exploatării.

Sunt aspecte cruciale pentru economiile de energie preconizate în proiect. De aceea, considerăm că obiectivul de reducere a disparității economice și sociale din SEE și consolidarea relațiilor bilaterale dintre statul beneficiar și statele donatoare (Islanda, Liechtenstein și/sau Norvegia) este clar îndeplinit.

### **HIOF**

Zone principale de competență: Facultatea de Inginerie desfășoară activități de predare și cercetare în domeniul tehnologiei energetice și oferă servicii de educație în inginerie electrică, mecanică, chimică și civilă, inovație și managementul proiectelor. Colegiul universitar are grupuri de cercetare bine consacrate în domeniile de tehnologie energetică, integrarea rețelelor inteligente de surse regenerabile de energie, eficiență energetică, sisteme de stocare și vehicule electrice, precum și inteligență artificială, analiză cu volume mari de date și învățare automată (a mașinilor).

Contribuția HIOF la această propunere de proiect este realizată prin experți profesori, cercetători, tehnicieni și economiști) din cadrul Facultăților de inginerie electrică și calculatoare. Facultățile noastre oferă o gamă largă de servicii de consultanță și inginerie pentru modelarea, proiectarea și testarea de mașini electrice și sisteme de acționare, electronică de putere, știința calculatoarelor, eficiență energetică, sisteme integrate, rețele inteligente și știința materialelor. Colaborăm cu peste 50 de parteneri din industrie în UE și în proiecte naționale cu numeroase universități internaționale de renume de pe tot globul.

Departamentele și membrii echipei noastre lucrează în numeroase proiecte naționale și internaționale orientate pe eficiență energetică, sisteme de conversie a energiei, electronică de putere și componente SRE în rețele de distribuție. Proiectele recente în care a fost implicat MP-ul proiectului, în calitate de coordonator sau partener, au fost „Vehicule eficiente energetic pentru transport rutier - proiectul FP7”, „Îmbunătățirea structurilor și a eficienței generatoarelor eoliene mici cu ax orizontal și palete neregulate - grant SEE” și „Sisteme mici de putere hibride de energie din surse regenerabile integrate în microrțele - grant PN”, MoSis, Dezvoltare pe bază de modele de sisteme software intensive înglobate și cu posibilități ridicate de configurare, ITEA2, SINTEF/UiO

2007-2011.

Echipa HIOF în cadrul proiectului este alcătuită din 1 profesor cu o vastă experiență internațională, un economist intern și un cercetător tânăr nou, care vor fi angajați pe durata proiectului pentru 1/2 de an cu contract de muncă cu durată determinată.

Tabelul 4. Activitățile proiectului și bugetul proiectului.

Denumire	Activități în cadrul proiectului	Bugetul proiectului
Inițiatorul Proiectului  MUNICIPALITATEA SFÂNTU GHEORGHE	Activitatea 2. Cercetare, dezvoltare și inovare	EUR: 0,0
	Activitatea 3. Investiții	EUR: 2.056.984,45
	Activitatea 4. Instructaj	EUR: 0,0
	Activitatea 6. Altele	EUR: 121.037
	Management	EUR: 188.672,14
	Publicitate	EUR: 350

Denumire	Activități în cadrul proiectului	Bugetul proiectului
Partener 1  COLEGIUL UNIVERSITAR ØSTFOLD	Activitatea 2. Cercetare, dezvoltare și inovare	EUR: 57.000
	Activitatea 3. Investiții	EUR: 0,00
	Activitatea 4. Instructaj	EUR: 23.500
	Activitatea 6. Altele	EUR: 25.400
	Management	EUR: 15.000
	Publicitate	EUR: 5.500

Consortiul este foarte angajat să contribuie la dezvoltarea de algoritmi și instrumente și soluții optime de coordonare pentru integrarea și combinarea unor tehnologii energetice diferite cu o pondere ridicată de resurse regenerabile integrate la nivelul clădirilor.

Prin colaborarea în cadrul acestui proiect, partenerii se așteaptă să instituie o cooperare pe termen lung pentru livrarea de soluții comerciale viitoare, instrumente și proiecte de produse, conform prezentării din planul de afaceri.

Universitatea va avea un aport de cunoștințe la nivelul de vârf al tehnologiei despre SRE și dezvoltare de modele, strategii de control și instrumente pentru componente SGEC și RED în mod competitiv.

## 2.5. Rezumatul constatărilor principale din cadrul analizei cost-beneficiu (ACB) a proiectului și al impactului financiar al proiectului asupra solicitantului proiectului

De la bun început, Municipality Sfântu Gheorghe s-a oferit să susțină toate costurile interne ale proiectului, precum auditul energetic efectuat la nivelul școlii generale Varadi, cererea pentru depunerea proiectului și costurile cu managementul proiectului, pentru concentrarea sprijinului acordat prin grant pe implementarea eficienței energetice la nivelul ambelor clădiri publice propuse. Mai mult, aportul Municipality susține clar costurile proprii prin cofinanțarea asumată.

Toate investițiile au fost detaliate în raportul de audit energetic, în baza prețurilor de piață și a ofertelor tehnice și comerciale primite pentru echipamente, materiale și/sau sisteme.

Au fost întocmite o analiză cost-beneficiu pentru implementarea proiectului, graficul calendaristic pentru implementare și faze clare pentru abordarea proiectului și achiziția publică de articole, inclusiv pentru serviciile externe necesare - audit financiar, inginerie etc.

Prezentăm mai jos indicatorii financiari și economici de performanță:

### INDICATORI FINANCIARI DE PERFORMANȚĂ

FNPV(C) = Randamentul financiar al investiției; IRRF/C = Rata internă de rentabilitate.

FIRR	-0,5%
Rată de scont	4,00%
FNPV [euro]	-765.582

### INDICATORI ECONOMICI DE PERFORMANȚĂ



ENPV = Valoare prezentă netă; ERR = Rată internă de rentabilitate economică.

<b>EIRR</b>	30,62%
<b>Rată de scont</b>	5,00%
<b>ENPV [euro]</b>	5.909.822

Fișierele Excel sunt atașate la documentul proiectului.

Costurile estimate pentru sistemele implicate în renovarea profundă a celor două clădiri sunt incluse în fișierele Excel, inclusiv asigurarea echipamentelor și pentru întreținerea clădirilor și a echipamentelor.

Beneficiile proiectului în cadrul analizei financiare au fost considerate numai din prisma economiilor la energie.

Pentru analiza economică, proiectul beneficiază de economii la energie, care au fost înmulțite cu un factor de 7,5, care include toate celelalte beneficii asociate pentru comunitatea locală (locuri de muncă pe parcursul renovării, impozite, creșterea valorii clădirilor și activelor, beneficii sociale, beneficii de confort, beneficii pentru sănătate etc.). Valoarea de 7,5 este frecvent utilizată de BERD în proiectele sale, inclusiv în România, pentru comunitățile locale din Craiova, Arad, Brașov și Bacău.

Este clar că fără sprijin financiar din SEE și Norvegia, proiectul nu este fezabil pentru finanțare numai din economii la energie. De aceea, Municipality caută sprijin și a pregătit prezenta cerere.

## 2.6. Elementul verde al proiectului - beneficii de mediu (interne și externe)

Reducerea gazelor cu efect de seră contribuie la Planul național de măsuri în domeniul eficienței energetice, deoarece toate schimbările mici ajută la îmbunătățirea calității vieții și sunt primii pași în lupta împotriva schimbărilor climatice. Proiectul țintește să crească nivelul de conștientizare în rândurile personalului angajat, profesorilor și mai ales copiilor, generația noastră viitoare, pentru înțelegerea importanței măsurilor, a importanței pe care o are protecția mediului și pentru o mai bună imagine a viitorului. Este important să educăm copiii cu privire la problemele actuale pentru a le evita pe cele din viitor.

Soluțiile propuse sunt măsuri de eficientizare energetică, ce ajută la o reducere semnificativă a consumului energetic și a emisiilor.

Cel mai mare impact măsurat este al măsurilor de la nivelul anvelopei clădirilor, reducând semnificativ consumul de energie termică în ambele clădiri.

Pentru clădirea propusă, nivelul real evaluat de emisii CO<sub>2</sub> raportat la anul de referință 2019 este de: 659 de tone de CO<sub>2</sub>/an și trebuie redus cu o rată estimată de 78%, adică **520 de tone de CO<sub>2</sub>/an**. Emisiile de CO<sub>2</sub> luate în calcul sunt evaluate luând în considerare energia primară și incluzând factori de echivalență de 1,9 kg pentru 1 m<sup>3</sup> de gaze naturale și 850 kg de CO<sub>2</sub> pentru 1 MWh de electricitate, conform raportărilor de către vânzătorii cu amănuntul de energie în facturile de utilități.

Consumul anual curent de energie al clădirilor ce fac obiectul măsurilor de eficientizare energetică este de **3335 MWh/an**, raportat la anul de referință 2019. Valoarea-țintă de **600 MWh/an** de consum total de energie trebuie obținută după implementarea soluțiilor propuse, luând în considerare o reducere de 82%.

Reducerea costurilor totale, în strânsă legătură cu economiile de energie, dar luând în calcul și potențiale soluții simple și rapide, este estimată la **111.201 Euro/an**, raportat la costurile de referință din anul 2019, de **145.765 Euro/an**.

Beneficiul principal de mediu în urma implementării proiectului va consta în **calitatea aerului**

**din încăperi** și confortul ocupanților clădirilor, alături de clădirile verzi prevăzute după renovarea profundă.

## 2.7. Context legislativ

Conform certificatului de urbanism, solicitantul va avea nevoie de avizele impuse prin lege pentru lucrările de instalații, care vor fi primite de la autoritatea locală și societăți comerciale.

Proiectul este conform cu legislația UE, cât și cu legislația națională din România (în special, ajutoare de stat, achiziții publice și cerințe de mediu).

Conformitate cu planurile: propunerea de proiect este pe deplin conformă cu politicile, strategiile, planurile și programele naționale, regionale și locale din România în ceea ce privește implementarea eficienței energetice, potrivit strategiei energetice din România, Planului național de măsuri privind eficiența energetică, Programul de eficiență energetică al comunității locale.

Solicitantul va obține toate avizele și aprobările potrivit legislației naționale, dacă sunt necesare, conform prevederilor din statutul necesar propus DALI.

Peste 70% din personalul angajat în învățământ este format din femei, în ambele clădiri propuse pentru renovare profundă, ca beneficiari ai implementării eficienței energetice. Toți elevii beneficiari sunt copii.

## 2.8. Sustenabilitatea investiției (adică durabilitatea proiectului după termenul-limită de implementare)

În urma implementării proiectului, conform pachetului detaliat de eficiență energetică al soluțiilor propuse în Raportul de audit energetic, costurile de exploatare se vor reduce **de la 145.765,22 euro/an la 34.564 euro/an**. Inițiatorul Proiectului va pune la dispoziție resursele pentru întreținerea anuală a instalațiilor clădirilor și pentru costurile de exploatare pentru a menține funcțional proiectul pe o durată estimată de 25 de ani, cu modernizări.

Există o componentă clar sustenabilă, având în vedere că toate soluțiile propuse abordează eficiența energetică și reducerea emisiilor de carbon ca rezultat al proiectului. Pe durata de viață a soluțiilor și echipamentelor, valoarea și funcționarea lor va fi asigurată prin polițe de asigurare și întreținere în exploatare.

Toate valorile de investiții din cadrul proiectului, conform descrierii din raportul auditului energetic sunt comparabile cu prețurile de pe piață și valorile statistice, inclusiv prin raportare la economii euro/kWh și alți ICP.

Între timp, clădirile publice renovate vor fi expuse pentru alți administratori de clădiri publice și orice entități și persoane care doresc să învețe din experiența și rezultatele proiectului pentru replicarea proiectului în comunitățile lor locale și în alte comunități din România.

Proiectul este sustenabil în viitorul apropiat ca urmare a acoperirii costurilor de investiție prin obținerea unui grant. Cheltuielile de întreținere și exploatare vor fi și ele suportate din resursele financiare proprii ale Municipality Sfântu Gheorghe.

Va fi nevoie de un plan de gestionare a riscurilor pe parcursul fazei de proiectare tehnică, conform legii. Echipa de management a proiectului, pe de altă parte, este angajată să își asume și să evalueze toți factorii de risc posibil care ar putea afecta implementarea și rezultatele proiectului.

## 2.9. Efect stimulat (efect la lansare)

Prin renovarea profundă a clădirilor publice propuse, se va obține un mare impact socio-economic deoarece nu numai ocupanții clădirilor vor fi beneficiarii principali, ci și familiile lor (în

special în cazul copiilor care învață la școală și merg la piscină) și restul comunității locale. Pe de altă parte, în timpul renovării clădirilor, economia locală va primi de fapt un imbold prin forța de muncă necesară și lucrările pentru renovarea clădirilor, prin hotelurile și restaurantele care vor fi frecventate de orice societate comercială nelocală pentru gestionarea lucrărilor etc.

Creșterea performanței energetice la nivel de clădire și decarbonatarea generării de energie sunt cele mai importante priorități din acest proiect. În acest scop, trebuie să se ajungă la soluții inovatoare care integrează mai multe tehnologii bazate pe renovarea profundă a clădirilor publice propuse până la nivelul nZEB.

### 3. Concluzie

Încurajarea implementării de proiecte pentru eficientizarea energetică a clădirilor publice din comunitatea locală Sfântu Gheorghe reprezintă o ușă deschisă spre o societate mai responsabilă și o viață mai sănătoasă. Copiii, personalul angajat, cetățenii și alți ocupanți ai clădirii vor avea șansa să își desfășoare activitățile zilnice sau frecvente în clădiri mai sănătoase, eficiente energetic și sigure.

Ceea ce propunem este **implementarea unui pachet integrat de măsuri de eficientizare energetică** în două clădiri publice ce aparțin Municipality Sfântu Gheorghe, care va avea un impact semnificativ:

Linia de bază a consumului energetic	[MWh/an]	3335	Linie de bază anuală	[an]	2019
Costuri anuale cu energia	[euro/an/]	145.765	Costuri optimizate cu energia	[euro/an]	34.564
Economie de energie	[MWh/an]	2735	Consum optimizat de energie	[MWh/an]	600
Reducerea emisiilor CO2	[tone/an]	520	An-țintă pentru reducere	[an]	2024
Economii financiare anuale	[euro/an]	111.201	Investiție totală	[euro]	2.493.444
Număr de măsuri EE	[nr.]	11	Total grant acordat	[euro]	1.956.476
Reducerea consumului de energie	[%]	82,0%		[%]	78,5%
Reducerea emisiilor CO2	[%]	78,0%	Intensitatea investiției (1 an)	[euro/tonăCO2]	3762,5
Durata proiectului	[ani]	20	Intensitatea investiției (20 de ani)	[euro/tonăCO2]	239,75

Municipalitatea este o administrație publică locală, constituită legal prin lege și ia în calcul oportunitățile din contextul european. Noua fază de dezvoltare trebuie să fie una în care accentul se pune pe conceptul de **calitate a vieții**. Dincolo de dezvoltarea infrastructurii, orașul nostru trebuie să devină o comunitate cu un standard ridicat de viață comparativ cu marile orașe europene.

Ca fapt general și realitate, toate clădirile publice din comunitatea locală sunt caracterizate de o ineficiență energetică ridicată și, în același timp, de sărăcie energetică, deoarece bugetul total pentru utilități (electricitate, gaz și apă) necesită în jur de **1,5%** din bugetul total al municipiului, iar consumul energetic din aceste clădiri nu asigură confortul la interior: e fie prea frig, fie prea cald, nu există aer condiționat în sezonul cald (aprilie-mai-iunie și septembrie, în timpul activităților educaționale), nu există ventilație mecanică a aerului de la interior - LIPSA calității aerului, instalațiile de iluminat de la interior sunt sub standarde.

De aceea, susținerea statelor donatoare pentru renovarea profundă a acestor clădiri publice va reprezenta o oportunitate foarte mare pentru a schimba viața oamenilor.

## **Anexe**

**A1. Rapoarte de audit energetic pentru două clădiri publice - Piscina Rekreativ și Școala Varadi**

**A2. Analiză economică cost-beneficiu**

**A3. Analiză financiară cost-beneficiu**