



Consiliul Local Tuzla

Judetul Constanta
Comuna Tuzla
Sos. Constantei nr. 80A

Tel. 0241 747 178

e-mail primariatuzla2007@yahoo.com

HOTARAREA NR. 97

privind aprobarea cheltuielilor și a indicatorilor asociați proiectului „creșterea gradului de independență energetică al UAT Tuzla, județul Constanța, prin producerea energiei electrice din surse regenerabile pentru consum

Consiliul Local Tuzla, întrunit în ședința de în data din 14.12.2022

Având în vedere;

- referatul de specialitate al administratorului public;
- referatul de aprobare a primarului comunei Tuzla Resit Taner ;
- avizul comisiilor 1,2,și 3 ;
- avizul de legalitate al secretarului comunei ;

Ținând seama de prevederile :

- Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul- cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- OUG nr. 112/2022 privind instituirea unor măsuri pentru stimularea investițiilor cu finanțare din fonduri externe nerambursabile în domeniul eficienței energetice, resurselor regenerabile de energie pentru întreprinderi mari și întreprinderi mici și mijlocii, energiei verzi din surse regenerabile destinate autorităților publice locale, precum și unele măsuri în domeniul specializării inteligente, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative

În temeiul prevederilor art.129 alin.(1), alin (2) lit.b, alin.(4) lit.”a”,”d”,și ”f” art. 139 alin.(3), lit. ”a”, art.196 alin. (1) din OG nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1 Se aprobă proiectul „CREȘTEREA GRADULUI DE INDEPENDENȚĂ ENERGETICĂ AL UAT TUZLA,JUD CTA,PRIN PRODUCEREA ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU CONSUM PROPRIU” în vederea finanțării acestuia în cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare 2014-2020, Axa prioritară 11: Măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice și stimularea utilizării energiei regenerabile la nivelul întreprinderilor ,Obiectivul specific 11.2: Măsuri de producere a energiei din surse regenerabile destinate autorităților administrației publice locale, apelul de proiecte numărul 1.

Art.2. Se aprobă valoarea totală a proiectului CREȘTEREA GRADULUI DE INDEPENDENȚĂ ENERGETICĂ AL UAT TUZLA,JUD CTA,PRIN PRODUCEREA ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU CONSUM PROPRIU, în cuantum de 3.628.809,35 lei (inclusiv TVA).

Art.3. Se aprobă contribuția proprie în proiect a sumei de 779.338,11 lei reprezentând achitarea tuturor cheltuielilor neeligibile ale proiectului, cât și contribuția de 0 % din valoarea eligibilă a proiectului, în cuantum de 2.756.171,24 lei, reprezentând cofinanțarea proiectului CREȘTEREA GRADULUI DE INDEPENDENȚĂ ENERGETICĂ AL UAT TUZLA,JUD

CTA, PRIN PRODUCEREA ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU CONSUM PROPRIU.

Art.4. Sumele reprezentând cheltuieli conexe ce pot apărea pe durata implementării proiectului CRESTEREA GRADULUI DE INDEPENDENȚA ENERGETICĂ AL UAT TUZLA, JUD CTA, PRIN PRODUCEREA ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU CONSUM PROPRIU, pentru implementarea proiectului în condiții optime, se vor asigura din bugetul local.

Art.5. Se aprobă indicatorii tehnico-economici asociați acestuia, conform Anexei 1 la prezenta.

Art.6. Se vor asigura toate resursele financiare necesare implementării proiectului care decurg din modificări ale documentației tehnice ca urmare a măsurilor de atenuare/compensare a unui potențial impact asupra mediului, înțelegând că respectivele costuri sunt necesare pentru implementarea proiectului.

Art.7. Se vor asigura toate resursele financiare necesare implementării proiectului în condițiile rambursării/ decontării ulterioare a cheltuielilor din instrumente structurale.

Art.8. Se împuternicește primarul comunei Tuzla d-nul Reșit Taner să semeneze toate actele necesare și contractul de finanțare în numele beneficiarului.

Art.9. Prezenta hotărâre va fi adusă la cunoștința publică prin afișare la sediul primăriei comunei Tuzla și publicare pe site-ul propriu al primăriei comunei Tuzla.

Art.10. Secretarul comunei va înainta prezenta hotărâre autorităților interesate în termenul prevăzut de lege.

Art.11. Hotărârea s-a adoptat cu voturi _14_ "pentru", _- _ voturi "împotriva" și _- _ voturi "abțineri", la sedința fiind prezenți un număr de 14 consilieri, din cei 14 consilieri în funcție.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ



ADRIAN SÂRBU

AVIZEAZĂ PENTRU LEGALITATE,
SECRETAR GENERAL, COMUNA TUZLA
COMUNA TUZLA



DANIEI

CAN

Cuprins

Rezumat Indicatori tehnico-economici	4
Secțiunea I. DESCRIEREA SOLICITANTULUI	5
Secțiunea II. Date despre expertul independent care a realizat analiza energetică	5
Secțiunea III. Identificarea imobilului și/sau activitatea economică supuse analizei energetice.....	6
III.1. Descriere clădire Primărie.....	6
III.2. Descriere Gradinita nr.1.....	8
III.3. Descriere Școală mica și Școala gimnaziala.....	9
III.4. Descriere Centru Tineret.....	10
III.5. Descriere Gradinita Piticot.....	12
Secțiunea IV. Analiza situației existente privind consumul energetic	13
IV.1. Analiza consumurilor existente cladiri	13
Secțiunea V. Oportunitatea proiectului și intervențiile propuse a fi realizate în cadrul proiectului	16
V.1. Prezentarea generală a oportunității.....	16
V.2. Oportunitatea utilizării panourilor fotovoltaice	18
V.3. Oportunitatea utilizării panourilor fotovoltaice	20
V.4. Descriere solutie tehnica	23
V.5. Rezumat solutii tehnice.....	23
Secțiunea VI. Rezultatele preconizate ale proiectului (producție de energie din surse regenerabile și reducerea gazelor cu efect de seră în urma implementării proiectului).....	26
VI.1. Panouri PV pentru Scoala gimnaziala nr. 1	26
VI.2. Panouri PV Scoala mica.....	28
VI.3. PV pentru Gradinita nr. 1	29
VI.4. PV pentru Gradinita Piticot.....	31
VI.5. PV pentru Primarie.....	32
VI.6. PV pentru Centru Tineret.....	34
VI.7. Tabel centralizator indicatori	36
VI.8. Studiu însorire	37
Secțiunea VII. Monitorizare și riscuri	40
VII.1. <i>Monitorizarea consumului energetic</i>	40
VII.2. Riscuri și remediere.....	40
VII.3. Concluzii și recomandări	42
Secțiunea VIII. Anexe	44
VIII.1. Școala Gimnaziala nr. 1	44
VIII.2. Școala mica.....	44
VIII.3. Gradinita nr. 1	44

Rezumat Indicatori tehnico-economici

Indicator	Denumire	Unitate de măsură	Valoare rezultata din Analiza energetica
Investiție	valoarea totală a investiției	Lei cu TVA	3.628.809,35
VAS	cuantumul/valoarea contribuției din fonduri nerambursabile solicitată pentru proiect	€uro (la cursul de 4.9483 lei/€uro)	557.016,08
Pi*	putere instalată din surse regenerabile de energie realizată prin proiectul de investiții	kW	330
GESr	emisii de gaze cu efect de seră, exprimat în pentru anul de referință (2021), fără implementarea proiectului;	tone echivalent CO2	141,8
GSE₁	emisii de gaze cu efect de seră, pentru primul an calendaristic după realizarea proiectului	tone echivalent CO2	4,6
Q	producția anuală de energie verde realizată cu ajutorul echipamentelor de producție sau a capacităților de producție realizate prin intermediul investițiilor	kWh/an	415701,9
Cp*	capacitatea instalată a echipamentelor puse în funcțiune cu ajutorul investiției realizate	kW	330

Notă:

Indicatorul Pi (putere instalată din surse regenerabile de energie realizată prin proiectul de investiții) și indicatorul Cp (capacitatea instalată a echipamentelor puse în funcțiune cu ajutorul investiției realizate) vor avea aceeași valoare.

ANEXA 8.2. - BUGETUL CERERII DE FINANTARE

Capi/ Subcap	Denumirea capitalului și subcapitalului de cheltuieli	Cheltuieli eligibile		Cheltuieli neeligibile			TOTAL	Categori rile	Subtotal rile
		Baza	TVA elig.	Total eligibil	Baza	TVA ne-elig. cheltuielilor neeligibile și TVA deductibilă aferentă cheltuielilor eligibile			
1	Cheltuieli pentru amenajarea terenurilor							MySMTS	MySMTS
1.1	Obținerea terenurilor (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							12	34
1.1	Amenajarea terenurilor							12	38
1.2	Amenajarea pentru protecția mediului și aducerea terenurilor la starea inițială							12	39
2	Cheltuieli pentru valorizarea utilităților necesare obiectivului							13	40
2	Teren reglat 2								
3	Cheltuieli pentru protecție și salubritate							14	42
3.1	Suport (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							14	42
3.1.1	Studii de teren							14	42
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului							14	42
3.1.3	Alte studii specifice							14	43
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							14	43
3.3	Expertiză tehnică (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							14	43
3.4	Certificarea performanțelor energetice (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							14	43
3.5	Proiectare (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							14	44
3.5.1	Teren de proiectare (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							14	44
3.5.2	Studiu de fezabilitate (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							14	44
3.5.3	Studiu de fezabilitate (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							14	44
3.5.4	Documentația tehnică necesară la vederea obținerii avizelor/autorizațiilor (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							14	44
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							14	44
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							14	44
3.5.7	Audierea energiei/audierea energiei (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							14	44
3.6	Organizarea procedurii de evaluare (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							14	47
3.7	Consultanță (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							14	45
3.7.1	Managementul de proiect pentru obținerea de investiții (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							14	45
3.7.2	Audiu financiar (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							14	45
3.7.3	Consultanță în vederea depunerii proiectului (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							7	15
3.8	Asistență tehnică (ne-eligibile în cadrul acestui apel)								
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectanților (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							14	50
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							14	50
3.8.1.2	pe perioada de execuție a lucrărilor (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							14	50
3.8.2	Dispozitie de vander (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							14	51
3.9	Cheltuieli pentru contribuția la elaborarea de studii de fezabilitate (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							14	48
3.10	Cheltuieli pentru contribuția la elaborarea de studii de fezabilitate (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							14	49
4	Cheltuieli pentru investiții de bază							14	49
4.1	Contrucții și instalații								
4.2	Instalații electrice, echipamente tehnologice și funcționale							15	53
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care au scopul investiției							15	54
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care au scopul investiției							15	54
4.4.1	Echipamente specifice la scopul investiției (ne-eligibile în cadrul acestui apel)							15	54
	utilizând surse regenerabile/ alternative de energie, sistem care							15	54

Anexa 9 Analiză energetică

Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020

Axa Prioritară 11: Măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice și stimularea utilizării energiei regenerabile

Obiectivul specific 11.2: -Măsuri de producere a energiei din surse regenerabile destinate autorităților administrației publice locale

Sprijinirea investițiilor destinate promovării producției de energie din surse regenerabile pentru consum propriu la nivelul API.

Titlul proiect: Asigurarea consumului propriu de energie electrica din surse regenerabile pentru iluminatul public si clădiri publice din Localitatea Tuzla, județ Constanta

NOTA!

Proiectele pot cuprinde măsuri privind producția de energie din RES pentru unul sau mai multe imobile și / sau iluminat public. Analiza energetică va evidența toate aceste aspecte pentru claritate.

VIII.4.	Grădinița Piticot	45
VIII.5.	Primărie.....	45
VIII.6.	Centru tineret.....	46
Anexa 1 - Factori de conversie a gazelor cu efect de seră în tone CO2 echivalent		47

Secțiunea I. DESCRIEREA SOLICITANTULUI

- Denumirea entității¹; Primaria orasului Tuzla, judetul Constanta
- Scurtă descriere a entității;
Tuzla este o comună în județul Constanța, Dobrogea, România, formată numai din satul de reședință cu același nume. Satul însuși nu este pe țărm ci la câteva sute de metri în interior, dar din ce în ce mai multe construcții îi întind raza spre mare.
- Forma de organizare; autoritate a administrației publice locale
- Numele complet al reprezentantului legal **primar Resit Taner**
- Localizare, adresa sediului social (principal), Str. Constantei nr. 80A, Tuzla, jud. Constanta
- Cod unic de identificare/ înregistrare fiscală (unde se aplică); CUI: 4707605
- Număr de înmatriculare la Oficiul Registrului Comerțului (unde se aplică). – nu este cazul

Secțiunea II. Date despre expertul independent care a realizat analiza energetică

Pentru aceasta analiza energetica echipa a fost formata din doi experti independenti care si-au adus aportul pentru o analiza detaliata si completa:

Conf. univ. dr. habil. Ing. CS1 Tiberiu CATALINA

Auditor energetic grad 1 (construcții și instalații)

Serie DA nr. 01967 eliberata de Ministerul Dezvoltarii Regionale si Administratiei Publice

Valabilitate 13.01.2014 – 13.01.2023

Experiența: Masterat și Doctorat în domeniul eficienței energetice (2005-2009) – INSA Lyon, Franța, cadru didactic (conferențiar la Universitatea Tehnică de Construcții București, Facultatea de Inginerie a Instalațiilor) în domeniul eficienței energetice din 2010, membru în echipa de elaborare MC001/2022, carti și multiple articole publicate în domeniul eficienței energetice în reviste de prestigiu (ex. Renewable Energies, Building and Environment, Energy and Buildings, etc), vicepresedinte AIIR-FV, director programe eficienta energetica societatea romana GEOEXCHANGE (geotermie), conducator lucrari de doctorat in domeniul eficientei energetice, auditor energetic pentru multiple cladiri și proiecte de prestigiu din țara (ex. Ministerul Economiei, Ministerul Afacerilor Externe, Consiliul Județean Sibiu, Primaria Campulung, Spital Turda, Cazino Sinaia și încă multe altele), membru în proiecte internaționale cu legătura directă în eficiența energetică.

Sl. Univ. dr. Ing. Andrei CECLAN

Manager energetic industrial și localități

Nr. 0297/2022 (manager energetic pentru Municipiul Sfântu Gheorghe) și valabil 3 ani de la data emiterii

Experiența similară: manager energetic pentru localități - Cluj-Napoca, Constanta Iulia, Sfântu Gheorghe, Oradea, Sibiu, Tirgoviste, Braila, Arad.

Secțiunea III. Identificarea imobilului și/sau activitatea economică supuse analizei energetice

Identificarea perimetrului analizei.

Adresa clădirii publice	Instituția care funcționează în clădirea publică	Documente privind demonstrarea drepturilor reale/de creanță
Loc. Tuzla, Str Constantei , Nr. 80A, Jud.Constanta	Sediu Primarie	Inventar bunuri publice TUZLA
Loc. Tuzla, Str Constantei , Nr. 80, Jud.Constanta	Gradinita nr.1	
Loc. Tuzla, Str Constantei , Nr. 128, Jud.Constanta	Scoala mica si Scoala gimnaziala nr. 1	
Loc. Tuzla, Str ConstConstantei,82 Lot 1, Jud. Constanta	Centru de Tineret	
Gradinita (Piticot) Str. Constantei, nr.149	Gradinita (Piticot)	

III.1. Descriere clădire Primărie

1. Adresa inclusiv nr. cadastral: nr. cadastral. 109002, Loc. Tuzla, Str Constantei , Nr. 80A, Jud.Constanta
2. Suprafata cladirii din cadastru: S. construita la sol:243 mp; S. construita desfasurata:729 mp
3. Descrierea cladirii: 109002-C1 - Nr. niveluri :3; S. construita la sol:243 mp; S. construita desfasurata:729 mp; Cladire Primarie P+1E+M, anul construirii 2012.



Figura 1 Clădire exterior



Figura 2 Instalație clădire



Figura 3 Contor energie clădire

4. Lista consumuri pentru încălzire/electric pe fiecare luna anul 2021:

	Consum electric (kWh)	Consum lemne (mc)	Consum carbune (tone)
Ianuarie	18948	NU ESTE CAZUL	NU ESTE CAZUL
Februarie	17881		
Martie	17389		
Aprilie	17192		
Mai	13644		
Iunie	12971		
Iulie	8993		
August	8999		
Septembrie	9897		
Octombrie	14476		
Noiembrie	13621		
Decembrie	15489		
TOTAL	169500		

5. Consumatori electrici:

- becuri led 144 buc.
- aer conditionat 10 buc

- calculatoare 46 buc
- imprimate 8
- videoproiector 1

III.2. Descriere Gradinita nr.1

1. **Adresa inclusiv nr. cadastral:** nr. cadastral 108979, Gradinita nr.1, Str. Constantei, nr.80, Tuzla, Com. Tuzla, jud. Constanta
2. **Suprafata cladirii din cadastru:** ; S. construita la sol = 304mp, S. construita desfasurata = 584mp
 - **Descrierea cladirii:** cădire civilă (publică)
 - **108979-C1** - Nr. niveluri :2; S. construita la sol:280 mp; S. construita desfasurata :560 mp; Gradinita P+1E, anul construirii 2002
 - **108979-C2** - Nr. niveluri :1; S. construita la sol:18 mp; S. construita desfasurata :18 mp; Centrala termica Parter, anul construirii 2002
 - **108979-C3** - Nr. niveluri :1; S. construita la sol:6 mp; S. construita desfasurata :6 mp; Bazin de combustibil al centralei termice, anul construirii 2002

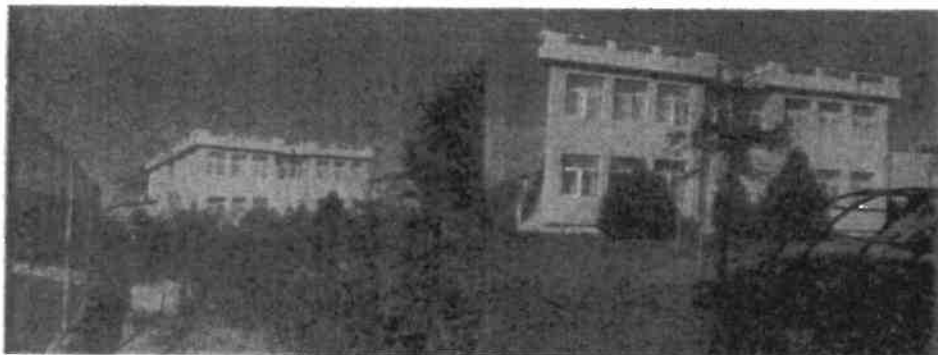


Figura 4 Clădire exterior

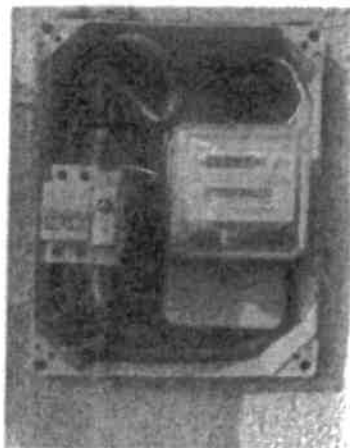


Figura 5 Contor clădire

3. Consumatori electrici:

- becuri led 47 buc
- aer conditionat 6 buc
- sistem audio
- videoproiector
- becuri led 18
- 1 tablă inteligentă

4. Lista consumuri pentru electric pe fiecare luna anul 2021:

	Consum electric (kWh)	Consum lemne (mc)	Consum carbune (tone)
Ianuarie	2791	NU ESTE CAZUL	NU ESTE CAZUL
Februarie	2622		
Martie	2429		
Aprilie	2298		
Mai	2093		
Iunie	1883		
Iulie	1297		
August	1097		
Septembrie	1638		
Octombrie	1721		
Noiembrie	1178		
Decembrie	2553		
TOTAL	23600		

III.3. Descriere Școală mica si Școala gimnaziala

1. **Adresa inclusiv nr. cadastral:** nr. cadastral 108070, Școala mica, Str. Constantei, nr. 128, Loc. Tuzla, Jud. Constanta și Școala gimnaziala, Str. Constantei, nr. 128, Loc. Tuzla, Jud. Constanta
2. **Suprafata cladirii din cadastru:** Sc= 914mp – Cladire Școala , Sc= 445 mp Școala Parte, Sc= 50mp, Sc= 24 mp, 57mp, Sc= 1806mp, Sc= 33mp
3. **Descrierea cladirilor:**
 - 108070-C1** -Nr. niveluri :2; S. construita la sol:914 mp; S. construita desfasurata :1817 mp; Școala P+1E, anul construirii 2011.
 - 108070-C2** -Nr. niveluri :1; S. construita la sol:445 mp; S. construita desfasurata :445 mp; Școala Parter, anul construirii 1952.
 - 108070-C3** - Nr. niveluri :1; S. construita la sol:50 mp; S. construita desfasurata :50 mp; Centrala termica Parter, anul construirii 2001
 - 108070-C4** - Nr. niveluri :1; S. construita la sol:24 mp; S. construita desfasurata :24 mp; Centrala termica Parter, anul construirii 2001
 - 108070-C5** - Nr. niveluri :1; S. construita la sol:57 mp; S. construita desfasurata :57 mp; Magazie Parter, anul construirii 2004.
 - 108070-6** - Nr. niveluri :2; S. construita la sol:1629 mp; S. construita desfasurata :1806 mp; Sala de sport P+1E, anul construirii 2010
 - 108070-C7** - Nr. niveluri :1; S. construita la sol:33 mp; S. construita desfasurata :33 mp; Centrala termica Parter, anul construirii 2010.



Figura 6 Clădire exterior

4. Lista consumuri pentru incalzire/electric pe fiecare luna anul 2021:

	Consum electric Scoala Gimnaziala (kWh)	Consum electric Scoala mica (kWh)	Consum lemn (mc)	Consum carbune (tone)
Ianuarie	9803	1714	NU ESTE CAZUL	NU ESTE CAZUL
Februarie	9574	1515		
Martie	9405	1303		
Aprilie	7602	1212		
Mai	6313	1135		
Iunie	4311	1024		
Iulie	4215	939		
August	4460	985		
Septembrie	7222	975		
Octombrie	9074	930		
Noiembrie	10	912		
Decembrie	11	1556		
TOTAL	72000	14200		

5. Consumatori electrici:

- becuri led 211 buc
- aer conditionat 2 buc
- sistem audio 4
- videoproiector 4
- becuri led 18
- 4 tablă inteligentă

III.4. Descriere Centru Tineret

1. Adresa inclusiv nr. cadastral: nr. cadastral 109525-C1, Loc. Tuzla, Str ConstConstantei, 82 Lot 1, Jud. Constanta
2. Suprafața clădirii din cadastru: Sc= 684mp
3. Descrierea clădirii: clădirea este pe formată din parter si un nivel.
109525-C1 - Nr. niveluri :2; S. construita la sol:684 mp; S. construita desfasurata:1377 mp;
Centru pt. Tineret, P+1E, construcție executata pe structura de cadre de beton armat si zidărie de piatra si BCA.

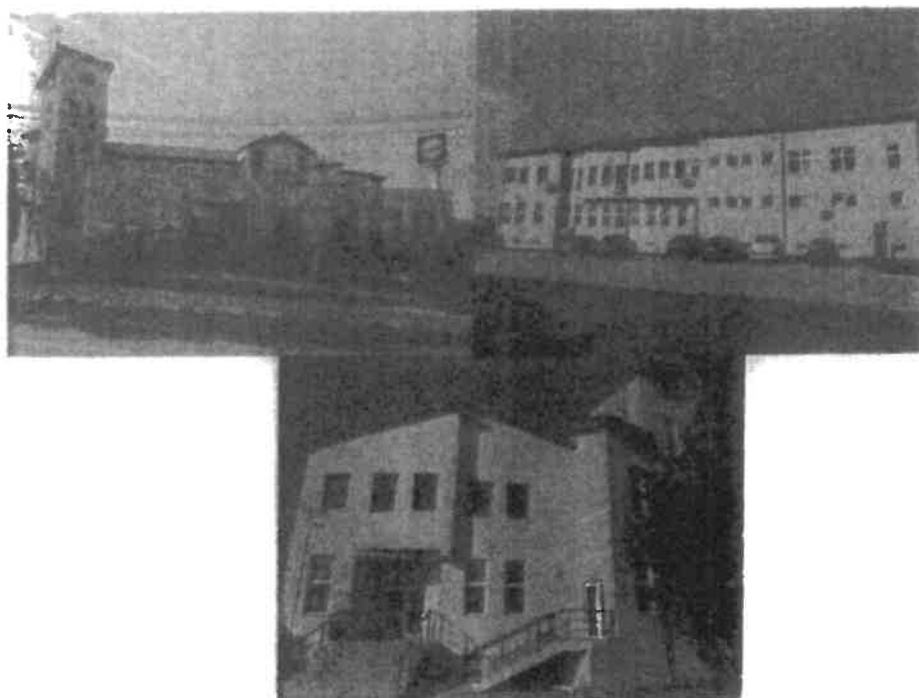


Figura 7 Clădire exterior

4. Lista consumuri pentru incalzire/electric pe fiecare luna anul 2021:

	Consum electric (kWh)	Consum lemn (mc)	Consum carbune (tone)
Ianuarie	9642	NU ESTE	NU ESTE
Februarie	9797	CAZUL	CAZUL
Martie	9685		
Aprilie	7921		
Mai	7686		
Iunie	5500		
Iulie	5838		
August	4844		
Septembrie	4599		
Octombrie	6965		
Noiembrie	7974		
Decembrie	9549		
TOTAL	90000		

5. Consumatori electrici:

- becuri led 18 buc
- laptop 4 buc
- sistem lumini

III.5. Descriere Gradinita Piticot

1. **Adresa inclusiv nr. cadastral:** nr. cadastral 109370-C1, Loc. Tuzla, Str Constantei, nr. 149, Jud. Constanta
2. **Suprafata clădirii din cadastru:** Sc= 712mp
3. **Descrierea clădirii:** clădirea este pe formata din parter si un nivel. Nr. niveluri :2; S. construita la sol:712 mp; S. construita desfășurată :1368 mp;



Figura 8 Clădire exterior

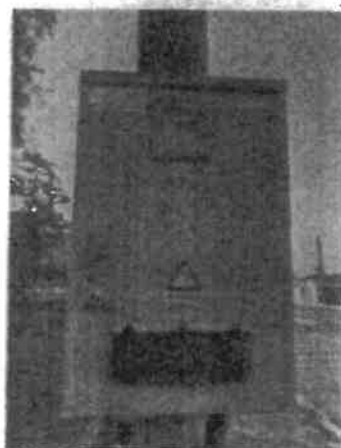


Figura 9 Contor clădire

4. Lista consumuri pentru incalzire/electric pe fiecare luna anul 2021:

	Consum electric (kWh)	Consum lemne (mc)	Consum carbune (tone)
Ianuarie	8932	NU ESTE	NU ESTE
Februarie	8731	CAZUL	CAZUL
Martie	8481		
Aprilie	4338		
Mai	3954		
Iunie	2724		
Iulie	2207		
August	1856		
Septembrie	2981		

Octombrie	4283
Noiembrie	4392
Decembrie	7491
TOTAL	60370

5. Consumatori electrici:

- becuri led 211 buc
- aer conditionat 2 buc
- sistem audio 1
- videoproiector 1
- becuri led 18
- 1 tablă inteligentă

Secțiunea IV. Analiza situației existente privind consumul energetic

Analiza situației existente se referă la consumul de energie în perimetrul stabilit de mai sus, pe o perioadă relevantă și reprezentativă.

IV.1. Analiza consumurilor existente clădiri

Pe baza facturilor primite de la beneficiar avem următoarele rezultate:

Consumuri electricitate 2021							TOTAL
	Scoala Gimnaziala nr.1	Scoala mica	Grădinița nr.1	Grădinița (Piticot)	Sediu Primarie	Centru de Tineret	
LUNA	Consum energie (kWh)						
Ian	9803	1714	2791	8932	18948	9642	51830 kWh
Feb	9574	1515	2622	8731	17881	9797	50120 kWh
Mar	9405	1303	2429	8481	17389	9685	48692 kWh
Apr	7602	1212	2298	4338	17192	7921	40563 kWh
Mai	6313	1135	2093	3954	13644	7686	34825 kWh
Iun	4311	1024	1883	2724	12971	5500	28413 kWh
Iul	4215	939	1297	2207	8993	5838	23489 kWh
Aug	4460	985	1097	1856	8999	4844	22241 kWh
Sep	7222	975	1638	2981	9897	4599	27312 kWh
Oct	9074	930	1721	4283	14476	6965	37449 kWh
Nov	10	912	1178	4392	13621	7974	28087 kWh
Dec	11	1556	2553	7491	15489	9549	36649 kWh
TOTAL	72000	14200	23600	60370	169500	90000	429670 kWh
	72,00	14,20	23,60	60,37	169,50	90,00	429,67 MWh

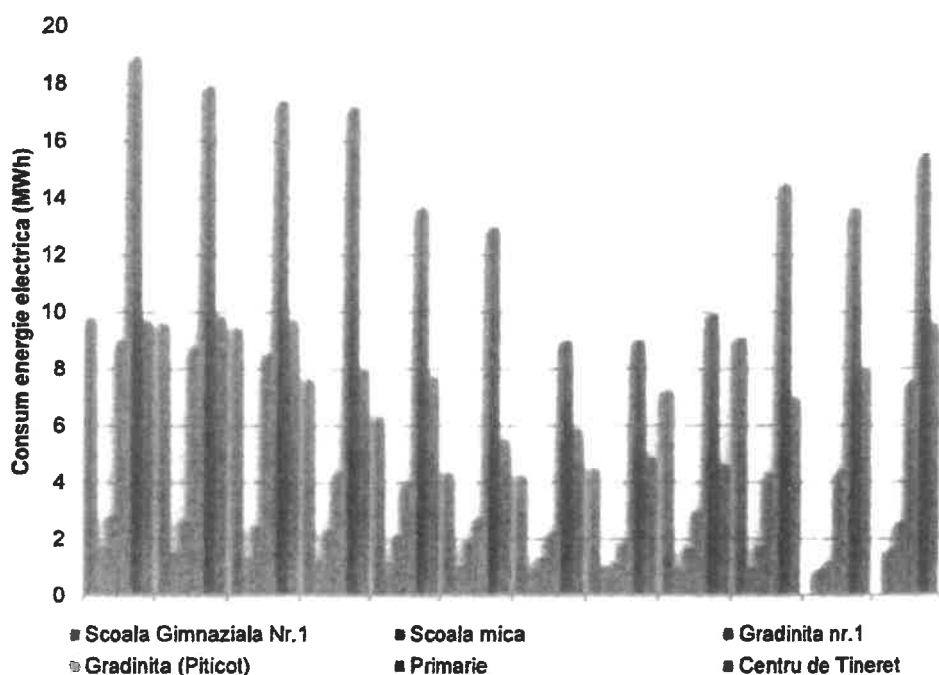


Figura 10 – Consumuri de energie electrica cladiri analizate

2021	Tep- Scoala Gimnaziala	Scoala mica	Tep- Gradinita nr.1	Tep- Gradinita (Piticot)	Tep- Sediul Primarie	Tep- Centru Tineret	Tep- TOTAL lunar
Ian	0,84	0,15	0,24	0,77	1,63	0,83	4,46
Feb	0,82	0,13	0,23	0,75	1,54	0,84	4,31
Mar	0,81	0,11	0,21	0,73	1,50	0,83	4,19
Apr	0,65	0,10	0,20	0,37	1,48	0,68	3,49
Mai	0,54	0,10	0,18	0,34	1,17	0,66	2,99
Iun	0,37	0,09	0,16	0,23	1,12	0,47	2,44
Iul	0,36	0,08	0,11	0,19	0,77	0,50	2,02
Aug	0,38	0,08	0,09	0,16	0,77	0,42	1,91
Sep	0,62	0,08	0,14	0,26	0,85	0,40	2,35
Oct	0,78	0,08	0,15	0,37	1,24	0,60	3,22
Nov	0,00	0,08	0,10	0,38	1,17	0,69	2,42
Dec	0,00	0,13	0,22	0,64	1,33	0,82	3,15
Total	6,19	1,22	2,03	5,19	14,57	7,74	
TOTAL	TEPr=36,95 tep						

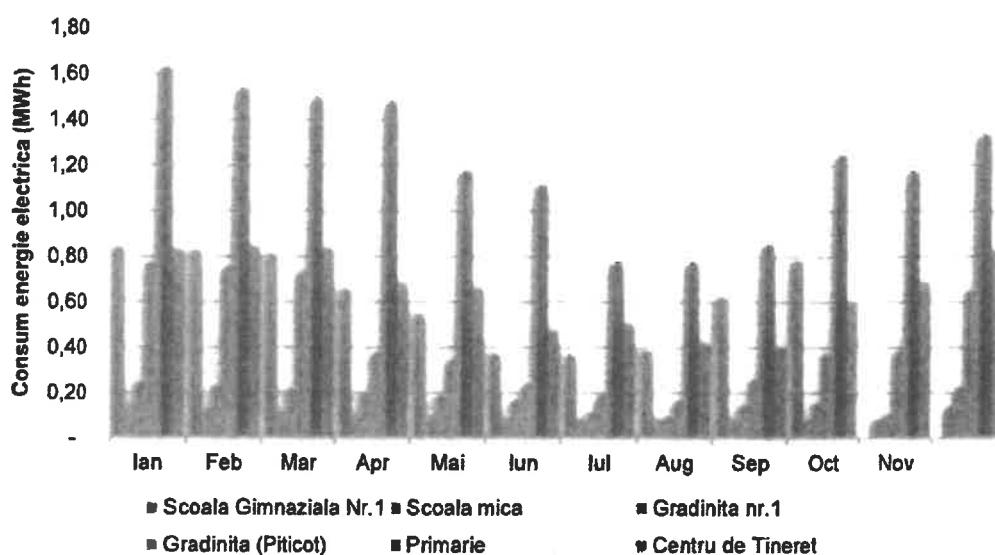


Figura 11 – Tone echivalent petrol cladiri analizate

	Emisii CO2 Punct de consum 1 – Scoala gimnaziala (tCO2/an)	Emisii CO2 Punct de consum 2 – Scoala mica (tCO2/an)	Emisii CO2 Punct de consum 2 – Gradinita nr. 1 (tCO2/an)	Emisii CO2 Punct de consum- Primarie (tCO2/an)	Emisii CO2 Punct de consum- Centru tineret (tCO2/an)	TOTAL
2021						
Ian	3,23	0,57	0,92	2,95	6,25	3,18
Feb	3,16	0,50	0,87	2,88	5,90	3,23
Mar	3,10	0,43	0,80	2,80	5,74	3,20
Apr	2,51	0,40	0,76	1,43	5,67	2,61
Mai	2,08	0,37	0,69	1,30	4,50	2,54
Iun	1,42	0,34	0,62	0,90	4,28	1,82
Iul	1,39	0,31	0,43	0,73	2,97	1,93
Aug	1,47	0,33	0,36	0,61	2,97	1,60
Sep	2,38	0,32	0,54	0,98	3,27	1,52
Oct	2,99	0,31	0,57	1,41	4,78	2,30
Nov	0,00	0,30	0,39	1,45	4,49	2,63
Dec	0,00	0,51	0,84	2,47	5,11	3,15
Total	23,76	4,69	7,79	19,92	55,94	29,70
TOTAL	141,8 tCO2/an					

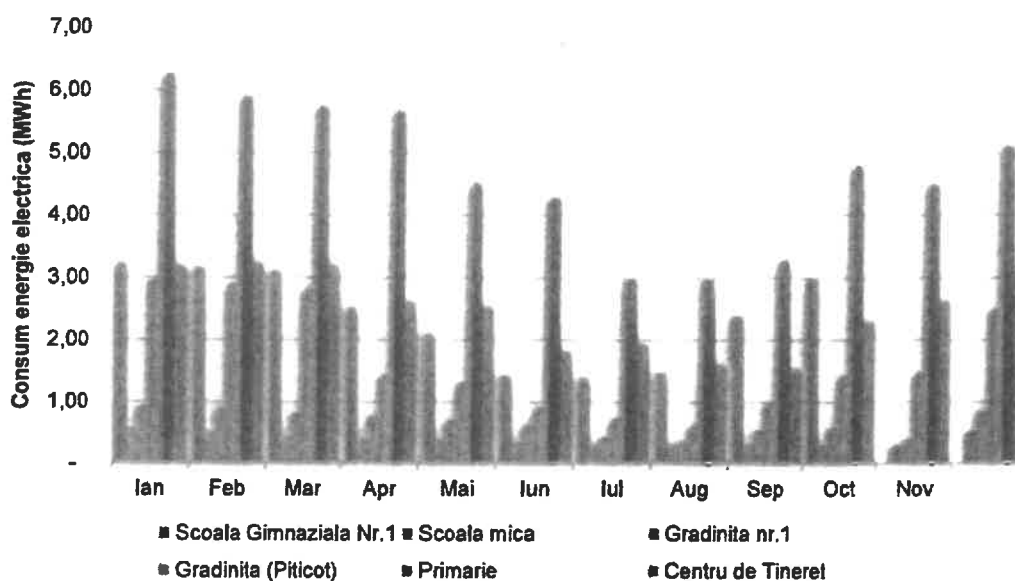


Figura 12– Emisii CO2 cladiri analizate

Rezumat consumuri cladiri– referinta :

TEPr (cladiri) = 36,95 tep
GESr (cladiri) = 141,8 tCO₂/an

Secțiunea V. proiectului

Oportunitatea proiectului și intervențiile propuse a fi realizate în cadrul proiectului

V.1. Prezentarea generală a oportunității

În prezent, energia este produsă cu preponderența prin 2 mijloace:

- ✎ Prin exploatarea combustibililor fosili - fapt ce datorează o cantitate ridicată de gaze cu efect de seră, nocive pentru mediul înconjurător;
- ✎ Prin valorificarea surselor regenerabile de energie - prin intermediul acestui tip de surse, se evită o cantitate însemnată de gaze cu efect de seră, rezultând producerea de energie curată, favorabilă din perspectiva grijii față de mediu;

Uniunea Europeană promovează activ tranziția Europei către o societate cu emisii scăzute de dioxid de carbon și își actualizează normele pentru a facilita investițiile private și publice necesare în tranziția către o energie curată. Comisia Europeană, în continuarea pachetului Energie și Climă 2020, a actualizat cadrul de reglementare în 2018 și 2019, cu scopul de a facilita această tranziție. Noul Pachet setează ținte pentru 2030, iar fiecare Stat Membru trebuie să colaboreze pentru atingerea țăintelor noilor Planuri de Energie și Climă Naționale, care devin principalele instrumente de guvernare pentru crearea unei Uniuni Energetice Europene.

De asemenea prin PNIEC se estimează, față de totalul capacităților instalate în anul 2019 pentru producția de energie electrică de 2961 MW, la nivelul anului 2050 o creștere a capacităților eoliene până la o putere de 5.280 MW și a celor fotovoltaice de până la 4.000 MW. Ținând cont de aceste estimări rezultă că în anul 2050 energia medie anuală furnizată din surse eoliene va fi de cca. 10,23 TWh iar cea din surse fotovoltaice de cca. 4,8 TWh/an.

Utilizarea regenerabilelor deține ponderea cea mai importantă privind reducerea impactului de mediu al activităților din domeniul energiei. Directiva nr. 28/2009 (privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile) reafirmă faptul că este nevoie de sprijin public pentru a atinge obiectivele comunitare în ceea ce privește extinderea utilizării energiei produse din surse regenerabile, în domeniul biomasei/biogazului și geotermalului, acolo unde se înregistrează decalaje semnificative față de țintele asumate prin Strategia energetică națională. România a avut o țintă de realizare a unui procent de surse regenerabile de energie echivalent cu 24% din consumul total de energie în 2020. Astfel componenta electrică a energiei din SRE este sprijinită de mecanismele specifice dezvoltate de Legea 220/2008 cu completările ulterioare.

Legea prevede o contribuție a SRE pentru energia electrică de 20% din energia produsă în anul 2020. Estimările efectuate prin Planul Național de Acțiune prevedeau o putere instalată pentru sistemele fotovoltaice de minim 1000MW până în anul 2020. Totuși, această țintă nu a fost realizată.

Strategia energetică a României pentru perioada 2019-2030 cuprinde 8 obiective strategice fundamentale:

- ✚ Energie curată și eficiență energetică ;
- ✚ Asigurarea accesului la energie electrică și termică pentru toți consumatorii ;
- ✚ Protecția consumatorului vulnerabil și reducerea sărăciei energetice;
- ✚ Piețe de energie competitive, baza unei economii competitive ;
- ✚ Modernizarea sistemului de guvernare energetică ;
- ✚ Creșterea calității învățământului în domeniul energiei și formarea continuă a resursei umane ;
- ✚ România, furnizor regional de Securitate energetică;
- ✚ Creșterea aportului energetic al României pe piețele regionale și europene prin valorificarea resurselor energetice primare naționale ;

Prin cele 8 obiective se dorește satisfacerea necesarului energetic național atât pe termen mediu și scurt, cât și pe termen lung, cu prețuri la energie acceptabile, în baza unui standard de viață ridicat. Sectorul energetic este responsabil de susținerea și dezvoltarea economică a României dar și de reducerea decalajelor față de cele ale nivelului Uniunii Europene. Planul național în perioada 2021-2028 este reprezentat de închiderea unui număr considerabil de centrale care produc energie prin arderea combustibililor fosili, pentru reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră.

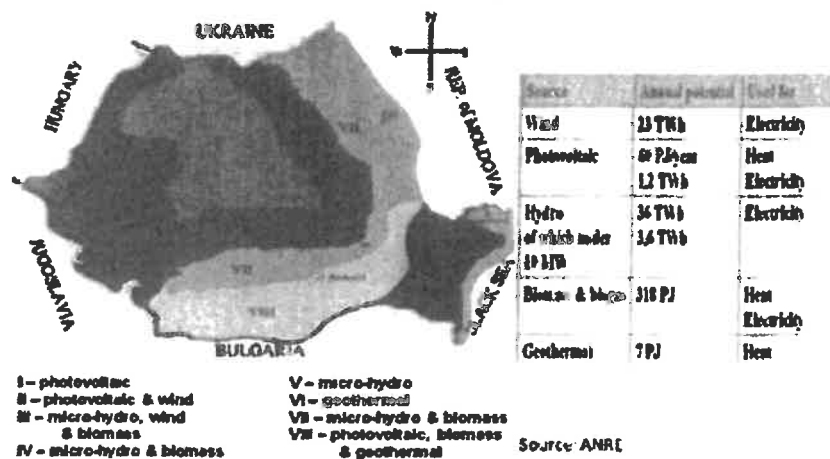


Figura 13. Harta României cu potențialul de utilizare a surselor regenerabile

Alternativa este reprezentată de realizarea sistemelor ce produc energie din surse regenerabile, precum panourilor fotovoltaice, turbinelor eoliene, centralelor termice care utilizează biomasa dar și utilizarea pompelor de căldură.

Energia provenită din surse regenerabile – soarele, reprezintă constituie una din potențialele surse energetice nepoluante, utilizată fie la înlocuirea definitivă a surselor convenționale de energie (precum cărbune, petrol, gaze naturale etc) ori la folosirea ei ca alternativă la utilizarea surselor convenționale de energie mai ales pe timpul verii. Al doilea scenariu este des întâlnit în majoritatea țărilor din Uniunea Europeană.

Avantajele utilizării energiei solare:

- ✦ Energia solară este o resursă regenerabilă, ceea ce se transpune în faptul că această energie este gratuită ;
- ✦ Instalațiile ce produc energie din surse regenerabile nu poluează, astfel că ele contribuie la reducerea emisiilor cu gaze de efect de seră ;
- ✦ Modalitățile de producere a energiei din surse regenerabile sunt încadrate ca instalații cu un grad ridicat de eficiență energetică, datorită noilor tehnologii din domeniu ;

Concluzii referitoare la analiza oportunității proiectului:

În baza aspectelor legislative mai sus menționate, s-au realizat concluzii ce reprezintă elementele cheie ale proiectului, după cum urmează:

- ✦ Realizarea proiectului aduce o creștere a producției de energie electrică din surse regenerabile, contribuind la ponderea asumată de România prin intermediul cu privire la procentul de energie produsă din surse regenerabile
- ✦ Proiectul aduce o contribuție importantă la atingerea obiectivului privind neutralitatea climatică prevăzut în Regulamentul UE 2021/1119
- ✦ Se urmărește atingerea obiectivelor Uniunii Europene privind producția de energie din surse regenerabile prevăzute în directiva UE 2018/2001

V.2. Oportunitatea utilizării panourilor fotovoltaice

Înainte de proiectarea unei instalații ce utilizează energie solară este necesară stabilirea valorilor densității solare globale zilnice, sezoniere și respectiv anuale, pentru a determina dacă utilizarea unei astfel de surse regenerabile este eficientă pentru zona considerată. România este împărțită în 4 zone în funcție de nivelul de însorire. Cel mai ridicat nivel de însorire se află în Dobrogea, valoarea maximă fiind de 1600 kWh/m²/an, iar cel mai scăzut nivel de însorire se află în nordul țării, valoarea minimă fiind de 1250 kWh/m²/an.



Figura 14. Zonarea României în funcție de nivelul de însorire

O altă împărțire a României este realizată în trei zone principale de însorire, conform tabelului următor, respectiv a hărții:

Zona	Nivel de însorire [kWh/m ² /an]	Teritoriul aferent zonei
Zona 0	>1250 / 1300	Litoralul Mării Negre (cca. 50km de la țărm)
Zona 1	1159-1250 / 1200-1300	Regiunile carpatice și subcarpatice (cca. 75 km în stânga și dreapta Munților Carpați)
Zona 2	1000-1150 / 1050-1200	Restul teritoriului României

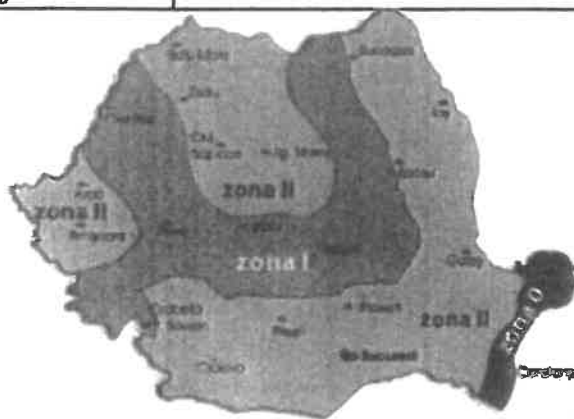


Figura 15. Potentialul de însorire al României

În lunile iunie, iulie (luni călduroase) se înregistrează cele mai ridicate valori ale radiației solare, iar în lunile decembrie, ianuarie, cele mai scăzute, din cauza înălțimii la care se află Soarele față de Pământ.

Numărul mediu al zilelor în care cerul este senin pe teritoriul României nu este mai mare de 50% din totalul zilelor dintr-o lună, în general, exceptând sud-estul țării (Constanța, Delta Dunării), unde numărul mediu al zilelor în care cerul este senin poate ajunge până la 75-80% din totalul zilelor dintr-o lună. În schimb, în zona de munte, numărul zilelor în care cerul este senin iarna și toamna, este mai mare decât numărul zilelor din perioada de primăvară și vară.

Zonele din România unde se poate utiliza energia solară sunt următoarele:

- ☞ Zona cu cel mai ridicat potențial solar se află în Dobrogea și o mare parte din Câmpia Română
- ☞ Zonele cu un potențial bun sunt nordul Câmpiei Române, Podișul Getic, Subcarpații Olteniei și Munteniei, o bună parte din Lunca Dunării, sudul și centrul Podișului Moldovenesc și Câmpia și Dealurile Vestice și vestul Podișului Transilvaniei, unde radiația solară pe suprafață orizontală se situează între 1300 și 1400 MJ / m².
- ☞ Zona cu un potențial moderat, în care se înregistrează mai puțin de 1300 MJ / m², acoperă cea mai mare parte a Podișului Transilvaniei, nordul Podișului Moldovenesc și Rama Carpatică.

Sistemele fotovoltaice transformă energia solară direct în electricitate. Acestea sunt compuse din celule fotovoltaice, de obicei un material semiconductor subțire, care generează electricitate când este sub acțiunea razelor solare. Mai multe celule pot forma module, acestea din urmă alcătuind ansambluri fotovoltaice.

Pentru a mări tensiunea, modulele fotovoltaice sunt compuse din celule în serie (36 celule pentru un modul de 12V, 54 pentru 18V și 72 pentru 24V). Aceste sisteme sunt relativ simple, modulare și foarte fiabile datorită lipsei pieselor în mișcare. Sistemele fotovoltaice sunt utilizate împreună cu generatoare cu combustibili fosili, deoarece în funcție de climă pot exista perioade cu puțină radiație solară.

Sistemele fotovoltaice pot fi conectate și la rețeaua de electricitate printr-un sistem special denumit invertor. Panourile solare fotovoltaice se amplasează pe acoperișul clădirii dar pot fi amplasate și la nivelul solului. Instalarea și poziționarea : orientarea optimă a panourilor fotovoltaice este către sud pentru ca acestea să primească maximum de lumină solară și să genereze maximum de electricitate pe întreaga durată a zilei. Soarele răsare la est, apune la vest, iar la sud se află în cel mai înalt punct al traiectoriei sale.

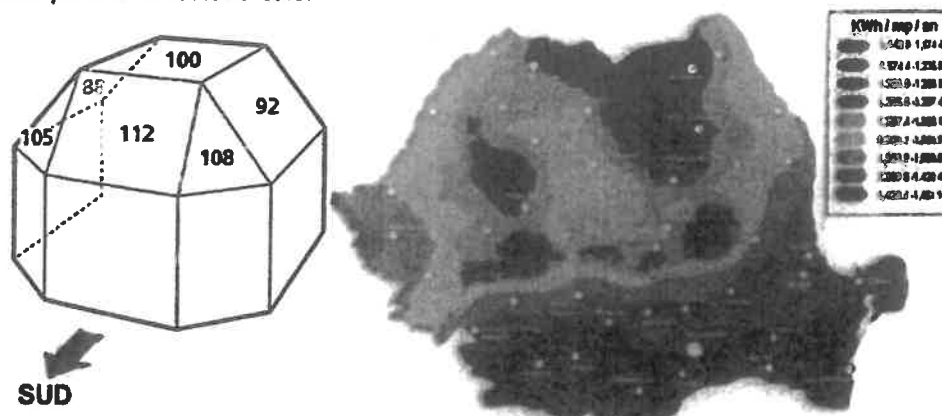


Figura 16. Orientarea și gradul de înclinare optim în cazul panourilor solare

În partea stângă, figura exprimă radiația solară ca procent din radiația globală în raport cu unele suprafețe înclinate orientate diferit față de poziția SUD. În partea dreaptă, harta prezintă radiația solară globală în România, măsurată pe suprafețe orizontale. Cu ajutorul figurii și a hărții, se poate estima valoarea anuală a radiației solare care cade pe suprafețele pe care sunt amplasate panourile solare fotovoltaice.

Avantajele și oportunitățile de instalare a panourilor fotovoltaice:

- ☛ Sunt o resursă gratuită cu un enorm potențial repartizat pe Terra
- ☛ Sunt modalitate centralizată de producție, autonomie
- ☛ Au fiabilitate mare și necesită foarte puțină întreținere (fără piese în mișcare)
- ☛ Nu poluează în timpul utilizării
- ☛ Există o variabilitate de putere foarte mare, de la miliwatt la megawatt

V.3. Oportunitatea utilizării panourilor fotovoltaice

Înainte de proiectarea unei instalații ce utilizează energie solară este necesară stabilirea valorilor densității solare globale zilnice, sezoniere și respectiv anuale, pentru a determina dacă utilizarea unei astfel de surse regenerabile este eficientă pentru zona considerată. România este împărțită în 4 zone în funcție de nivelul de însorire. Cel mai ridicat nivel de însorire se află în Dobrogea, valoarea maximă fiind de 1600 kWh/m²/an, iar cel mai scăzut nivel de însorire se află în nordul țării, valoarea minimă fiind de 1250 kWh/m²/an.



Figura 21. Zonarea României în funcție de nivelul de însorire

O altă împărțire a României este realizată în trei zone principale de însorire, conform tabelului următor, respectiv a hărții:

Zona	Nivel de însorire [kWh/m ² /an]	Teritoriul aferent zonei
Zona 0	>1250 / 1300	Litoralul Mării Negre (cca. 50km de la țărm)
Zona 1	1159-1250 / 1200-1300	Regiunile carpatice și subcarpatice (cca. 75 km în stânga și dreapta Munților Carpați)
Zona 2	1000-1150 / 1050-1200	Restul teritoriului României



Figura 22. Potențialul de însorire al României

În lunile iunie, iulie (luni călduroase) se înregistrează cele mai ridicate valori ale radiației solare, iar în lunile decembrie, ianuarie, cele mai scăzute, din cauza înălțimii la care se află Soarele față de Pământ.

Numărul mediu al zilelor în care cerul este senin pe teritoriul României nu este mai mare de 50% din totalul zilelor dintr-o lună, în general, exceptând sud-estul țării (Constanța, Delta Dunării), unde numărul mediu al zilelor în care cerul este senin poate ajunge până la 75-80% din totalul zilelor dintr-o lună. În schimb, în zona de munte, numărul zilelor în care cerul este senin iarna și toamna, este mai mare decât numărul zilelor din perioada de primăvară și vară.

Zonele din România unde se poate utiliza energia solară sunt următoarele:

- ✚ Zona cu cel mai ridicat potențial solar se află în Dobrogea și o mare parte din Câmpia Română
- ✚ Zonele cu un potențial bun sunt nordul Câmpiei Române, Podișul Getic, Subcarpații Olteniei și Munteniei, o bună parte din Lunca Dunării, sudul și centrul Podișului Moldovenesc și Câmpia

și Dealurile Vestice și vestul Podișului Transilvaniei, unde radiația solară pe suprafață orizontală se situează între 1300 și 1400 MJ / m².

- ✚ Zona cu un potențial moderat, în care se înregistrează mai puțin de 1300 MJ / m², acoperă cea mai mare parte a Podișului Transilvaniei, nordul Podișului Moldovenesc și Rama Carpatică.

Sistemele fotovoltaice transformă energia solară direct în electricitate. Acestea sunt compuse din celule fotovoltaice, de obicei un material semiconductor subțire, care generează electricitate când este sub acțiunea razelor solare. Mai multe celule pot forma module, acestea din urmă alcătuind ansambluri fotovoltaice.

Pentru a mări tensiunea, modulele fotovoltaice sunt compuse din celule în serie (36 celule pentru un modul de 12V, 54 pentru 18V și 72 pentru 24V). Aceste sisteme sunt relativ simple, modulare și foarte fiabile datorită lipsei pieselor în mișcare. Sistemele fotovoltaice sunt utilizate împreună cu generatoare cu combustibili fosili, deoarece în funcție de climă pot exista perioade cu puțină radiație solară.

Sistemele fotovoltaice pot fi conectate și la rețeaua de electricitate printr-un sistem special denumit inverter. Panourile solare fotovoltaice se amplasează pe acoperișul clădirii dar pot fi amplasate și la nivelul solului. Instalarea și poziționarea : orientarea optimă a panourilor fotovoltaice este către sud pentru ca acestea să primească maximum de lumină solară și să genereze maximum de electricitate pe întreaga durată a zilei. Soarele răsare la est, apune la vest, iar la sud se află în cel mai înalt punct al traiectoriei sale.

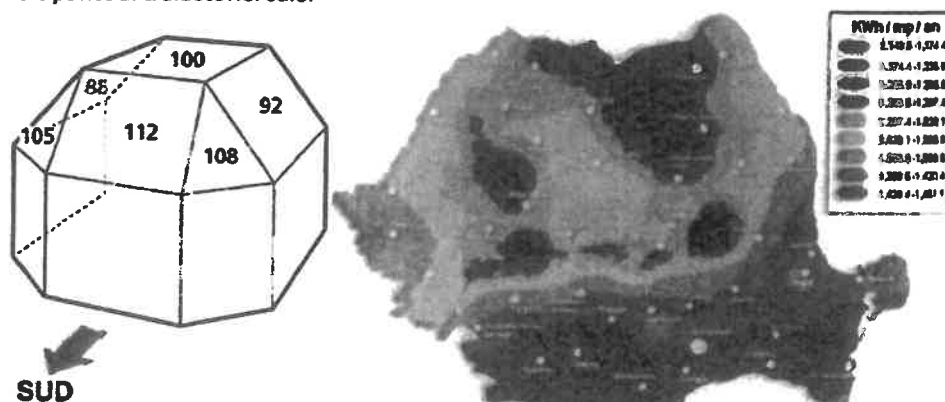


Figura 23. Orientarea și gradul de înclinare optim în cazul panourilor solare

În partea stângă, figura exprimă radiația solară ca procent din radiația globală în raport cu unele suprafețe înclinate orientate diferit față de poziția SUD. În partea dreaptă, harta prezintă radiația solară globală în România, măsurată pe suprafețe orizontale. Cu ajutorul figurii și a hărții, se poate estima valoarea anuală a radiației solare care cade pe suprafețele pe care sunt amplasate panourile solare fotovoltaice.

Avantajele și oportunitățile de instalare a panourilor fotovoltaice:

- ✚ Sunt o resursă gratuită cu un enorm potențial repartizat pe Terra
- ✚ Sunt modalitate centralizată de producție, autonomie
- ✚ Au fiabilitate mare și necesită foarte puțină întreținere (fără piese în mișcare)
- ✚ Nu poluează în timpul utilizării
- ✚ Există o variabilitate de putere foarte mare, de la miliwatt la megawatt

V.4. Descriere solutie tehnica

Investitia propusa este „Asigurarea consumului propriu de energie electrica din surse regenerabile pentru iluminatul public si cladiri publice din orasul Tuzla, judetul Constanta,, aceasta constand intr-un ansamblu de echipamente fotovoltaice utilizate pentru producerea energiei electrice. Panourile vor fi amplasate pe cladiri iar productia suplimentara de energie va fi livrata in retea urmand sa se faca un contract de prosumator pe fiecare punct de consum.

V.5. Rezumat solutii tehnice

Se propune instalarea sistemelor de panouri fotovoltaice on-grid de 54 kW pentru Scoala Gimnaziala nr. 1, de 11 kW pentru Scoala mica, de 16,8 pentru Gradinita nr. 1, de 42,2 pentru Gradinita Piticot, de 128 kW pentru Primarie si de 78 kW pentru Centrul de Tineret.

Valoarea totala a proiectului este de 3.628.809,35 RON RON iar VAS este de 557.016,075 EUR

Nr. crt.	Denumirea echipamentelor /lucrărilor/ serviciilor	UM	Cantitate	Preț unitar (fără T.V.A)	Valoare totală	Linia bugetară	Eligibil/neeligibil (se va menționa suma inclusă pe eligibil și suma inclusă pe neeligibil)
0	1	2	3	4	5(3x4)	6	7
Echipamente și dotări (se va prelua denumirea liniei bugetare corespunzătoare)							
1.	Constructii si instalatii	Ansamblu	1	760.999,91 RON	760.999,91 RON	4.1 Constructii si instalatii	ELIGIBIL 760.999,91 RON
2.	Montare utilaje si echipamente	Ansamblu	1	331.324,78 RON	331.324,78 RON	4.2 Montaj utilaj tehnologic	ELIGIBIL 331.324,78 RON
3.	Utilaje si echipamente : sistem panouri fotovoltaice + pompe de caldura	Ansamblu	1	1.413.285,56 RON	1.413.285,56 RON	4.3 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	ELIGIBIL 1.413.285,56 RON
4.	Cheltuieli diverse si neprevazute	ansamblu	1	250.560,99 RON	250.560,99 RON	5.3 Cheltuieli diverse si neprevazute (10% din C+M)	ELIGIBIL 250.560,99 RON
TOTAL ELIGIBIL							2.756.171,24 RON
Servicii (cheltuieli neeligibile)							
1.	Programul de imbunatatire a eficientei energetice	raport	1	27.000 RON	27.000 RON	3.1.3 Alte studii specifice	NEELIGIBIL 27.000 RON

2.	Studiu de fezabilitate	raport	1	50.000 RON	50.000 RON	3.5.3 Studiu de fezabilitate	NEELIGIBIL 50.000 RON
3.	Analiza energetica	raport	1	50.000 RON	50.000 RON	3.5.7 Analiza energetica/ Audit energetic	NEELIGIBIL 50.000 RON
4.	Management de proiect	ansamblu	1	105.000 RON	105.000 RON	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	NEELIGIBIL 105.000 RON
5.	Audit financiar	raport	1	20.000 RON	20.000 RON	3.7.2 Auditul financiar	NEELIGIBIL 20.000 RON
6.	Consultanta in vederea depunerii proiectului	ansamblu	1	45.000 RON	45.000 RON	3.7 Consultanta	NEELIGIBIL 45.000 RON
7	Informare si in publicitate cadrul proiectului	ansamblu	1	20.000 RON	20.000 RON	5.4 Cheltuieli pentru informare si publicitate	NEELIGIBIL 20.000 RON
8.	Cote aferente investitiei	ansamblu	1	5461,62 RON	5461,62 RON	5.2.2 Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructie	NEELIGIBIL 5461,62
9	Cote aferente investitiei	ansamblu	1	1092,32 RON	1092,32 RON	5.2.3 Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	NEELIGIBIL 1092,32
10.	Cote aferente investitiei	ansamblu	1	5461,62 RON	5461,62 RON	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a	NEELIGIBIL 5461,62

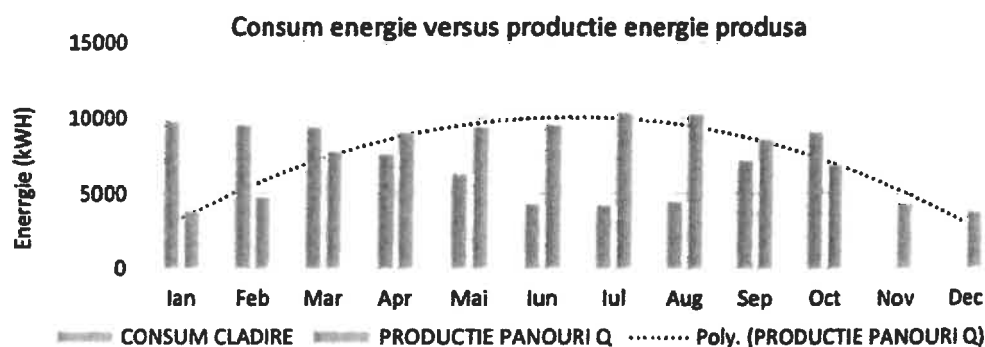
						Constructor ilor	
TOTAL NEELIGIBIL							329.015,57 RON
TOTAL GENERAL FARA TVA							3.085.186,82 RON
TVA (neeligibil)							543.622,53 RON
TOTAL GENERAL (TVA inclus)							3.628.809,35 RON

Secțiunea VI. Rezultatele preconizate ale proiectului (producție de energie din surse regenerabile și reducerea gazelor cu efect de seră în urma implementării proiectului)

VI.1. Panouri PV pentru Scoala gimnaziala nr. 1

S-au centralizat consumurile și producția de energie electrică:

2021	Consum cladire (kWh)	Q - Producție panouri (kWh)	Emisii - referinta (tCO ₂)	Emisii evitate panouri (kgCO ₂)
Ian	9,803	2859,8	3 234,99	943,73
Feb	9,574	3563,3	3 159,42	1 175,89
Mar	9,405	5875,1	3 103,65	1 938,78
Apr	7,602	6789,5	2 508,66	2 240,54
Mai	6,313	7118,6	2 083,29	2 349,14
Iun	4,311	7234,4	1 422,63	2 387,35
Iul	4,215	7797,6	1 390,95	2 573,21
Aug	4,46	7750	1 471,80	2 557,50
Sep	7,222	6473	2 383,26	2 136,09
Oct	9,074	5205,3	2 994,42	1 717,75
Nov	0,01	3263,3	3,30	1 076,89
Dec	0,011	2837,3	3,63	936,31
Total	72 000,00	66 767,20	23 760,00	22 033,18



GESr (tCO ₂)	23,76	tCO ₂
GES1 (tCO ₂)	1,73	tCO ₂
Reducere (%)	92,73	%
TEPr (tep)	6,19	tep
TEP1 (tep)	0,45	tep
Putere PV Instalată (kW)	54	kW
Pret pe obiectiv	451009,83	LEI

Tabel centralizator indicatori primarie

Marimile din tabelul de mai sus pot fi explicitate astfel (asa cum este notat si in sectiunea VI):

- GESr - emisiile de gaze cu efect de seră pe o perioadă de un an de la clădirea înainte de implementarea producției de energie electrică prin panourile fotovoltaice
- GES1 - emisii de gaze cu efect de seră pe o perioadă de un an de la clădirea după implementarea producției de energie electrică prin panourile fotovoltaice
- TEPr – tonele de echivalent petrol consumate pentru producerea energiei electrice consumate la nivelul clădirii pe o perioadă de un an înainte de implementarea producției de energie electrică prin panourile fotovoltaice
- TEP1 - tonele de echivalent petrol consumate pentru producerea energiei electrice consumate la nivelul clădirii pe o perioadă de un an după implementarea producției de energie electrică prin panourile fotovoltaice
- Putere PV instalată – valoarea Cp, capacitatea instalată a panourilor fotovoltaice puse în funcțiune cu ajutorul investiției realizate.

Valorile lunare Q au fost determinate cu ajutorul softului PVGIS. Pentru calculul producției de energie solara fotovoltaice s-a folosit programul de calcul PV-GIS recunoscut la nivel EU https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/

Valorile introduse se pot vedea in imaginile urmatoare:

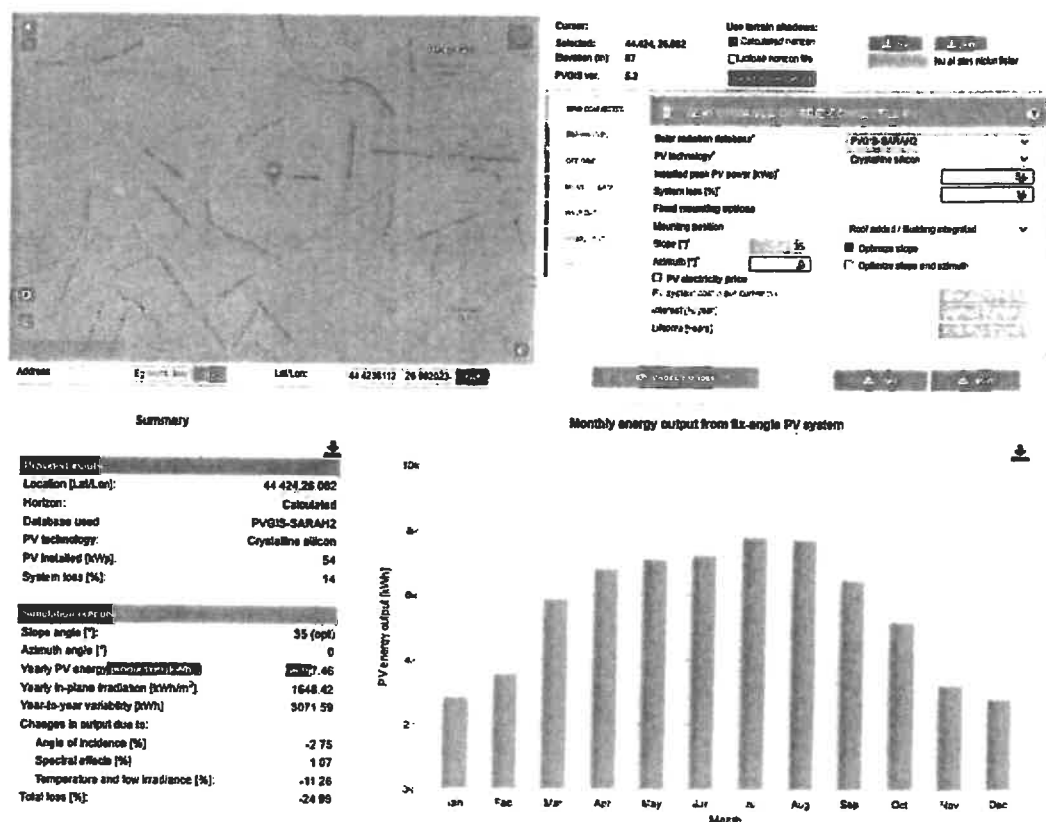


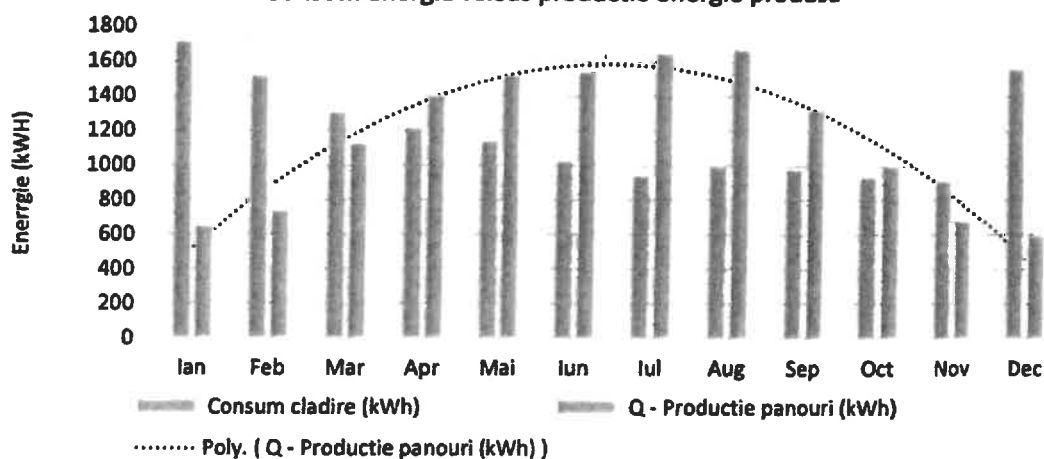
Figura 17. Captura ecran program de calcul rezultate productie

VI.2. Panouri PV Scoala mica

S-au centralizat consumurile și producția de energie electrică:

2021	Consum cladire (kWh)	Q - Productie panouri (kWh)	Emisii - referinta (tCO ₂)	Emisii evitate panouri (kgCO ₂)
Ian	1714	644,9	565,62	212,82
Feb	1515	732,2	499,95	241,63
Mar	1303	1125	429,99	371,25
Apr	1212	1392,4	399,96	459,49
Mai	1135	1523,8	374,55	502,85
Iun	1024	1542,5	337,92	509,03
Iul	939	1645,3	309,87	542,95
Aug	985	1667,7	325,05	550,34
Sep	975	1322,4	321,75	436,39
Oct	930	992,4	306,90	327,49
Nov	912	676,5	300,96	223,25
Dec	1556	589,7	513,48	194,60
Total	14 200,00	13 854,80	4 686,00	4 572,08

Consum energie versus productie energie produsa



GESr (tCO ₂)	4,69	tCO ₂
GES1 (tCO ₂)	0,11	tCO ₂
Reducere (%)	97,56	%
TEPr (tep)	1,22	tep
TEP1 (tep)	0,03	tep
Putere PV Instalată (kW)	11	kW
Pret obiectiv	91.872,37	LEI

Tabel centralizator indicatori scoala mica

Valorile introduse se pot vedea in imaginile urmatoare:

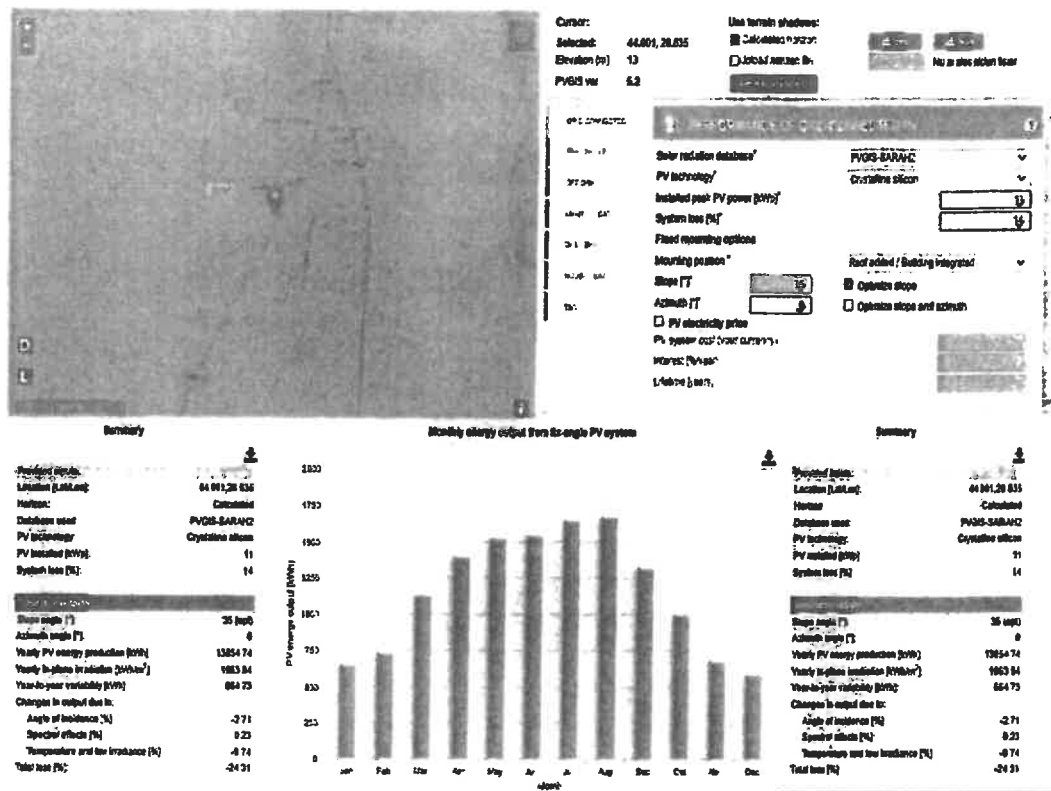
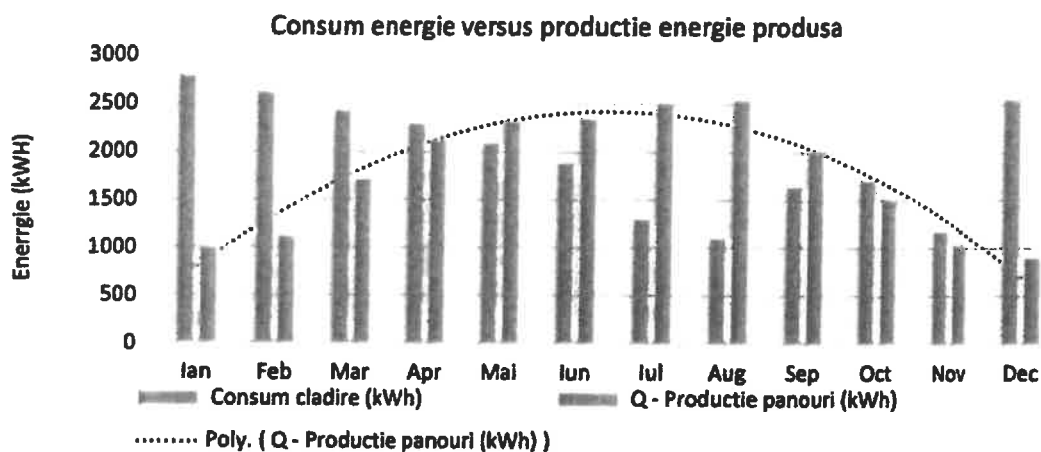


Figura 18. Captura ecran program de calcul rezultate productie

VI.3. PV pentru Gradinita nr. 1

2021	Consum clădire (kWh)	Q - Productie panouri (kWh)	Emisii - referinta (tCO2)	Emisii evitate panouri (kgCO2)
Ian	2791	984,9	921,03	325,02
Feb	2622	1118,3	865,26	369,04
Mar	2429	1718,1	801,57	566,97
Apr	2298	2126,6	758,34	768,01
Mai	2093	2327,3	690,69	768,01
Iun	1883	2355,8	621,39	777,41
Iul	1297	2512,8	428,01	829,22
Aug	1097	2547	362,01	840,51
Sep	1638	2019,7	540,54	666,50
Oct	1721	1515,7	567,93	500,18
Nov	1178	1033,2	388,74	340,96
Dec	2553	900,6	842,49	297,20
Total	23 600,00	21 160,00	7 788,00	7 049,03



GESr (tCO ₂)	7,79	tCO ₂
GES1 (tCO ₂)	0,74	tCO ₂
Reducere (%)	89,66	%
TEPr (tep)	2,03	tep
TEP1 (tep)	0,21	tep
Putere PV instalată (kW)	16,8	kW
Pret pentru obiectiv	140.314,17	LEI

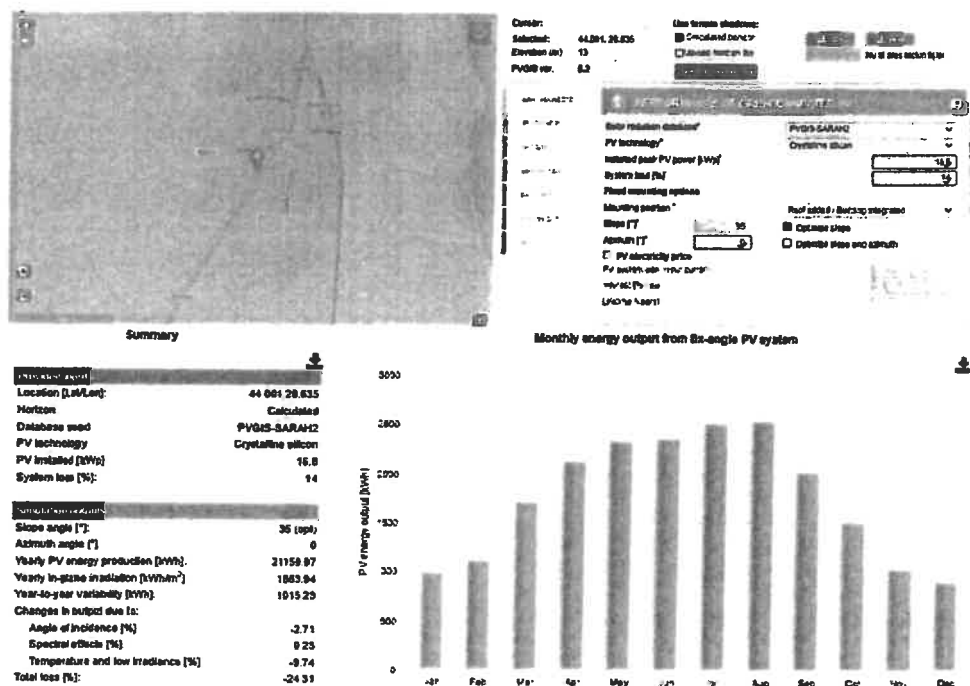
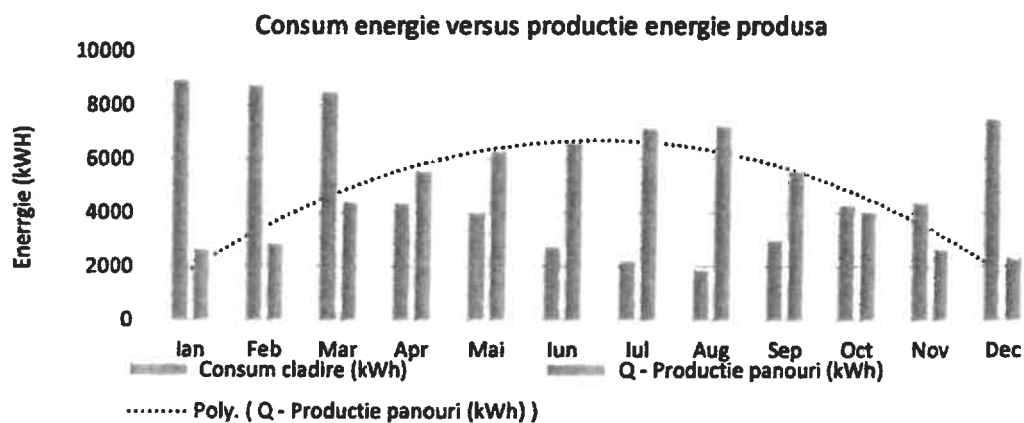


Figura 19. Captura ecran program de calcul rezultate productie

VI.4. PV pentru Gradinita Piticot

2021	Consum cladire (kWh)	Q - Productie panouri (kWh)	Emisii - referinta (tCO ₂)	Emisii evitate panouri (kgCO ₂)
Ian	8932	2639,9	2 947,56	871,17
Feb	8731	2850,7	2 881,23	940,73
Mar	8481	4400,2	2 798,73	1 452,07
Apr	4338	5569,8	1 431,54	1 838,03
Mai	3954	6318	1 304,82	2 084,94
Iun	2724	6616,6	898,92	2 183,48
Iul	2207	7149,6	728,31	2 359,37
Aug	1856	7229,8	612,48	2 385,83
Sep	2981	5578,7	983,73	1 840,97
Oct	4283	4036,9	1 413,39	1 332,18
Nov	4392	2633,1	1 449,36	868,92
Dec	7491	2318,8	2 472,03	765,20
Total	60 370,00	57 342,10	19 922,10	18 922,89



GESr (tCO ₂)	19,92	tCO ₂
GES1 (tCO ₂)	1,00	tCO ₂
Reducere (%)	94,98	%
TEPr (tep)	5,19	tep
TEP1 (tep)	0,26	tep
Putere PV instalatã (kW)	42,2	kW
Pret pe obiectiv	352.455,83	LEI

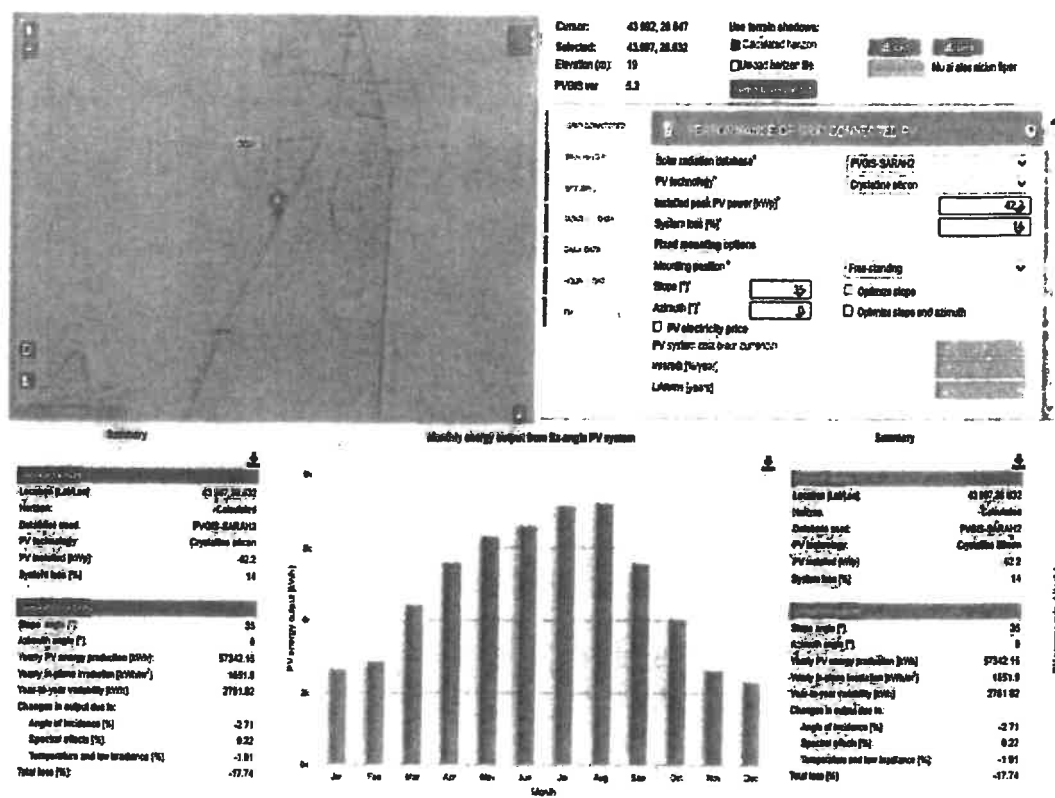
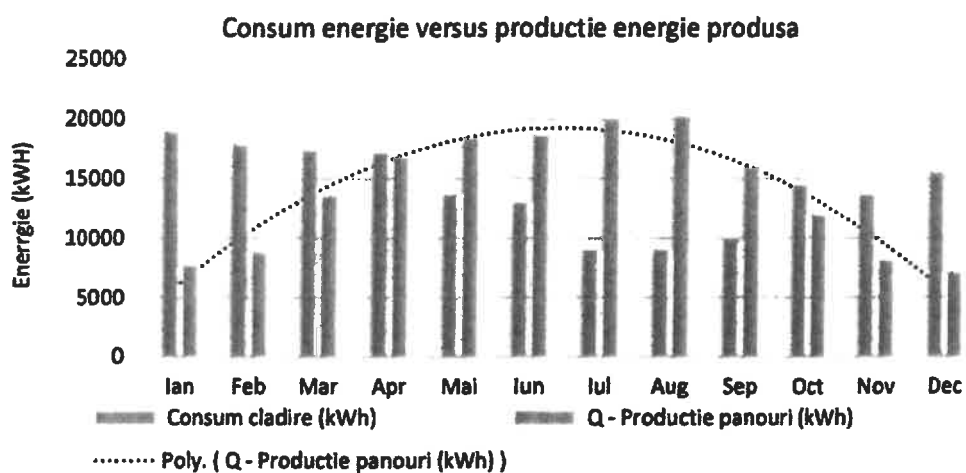


Figura 20. Captura ecran program de calcul rezultate productie

VI.5. PV pentru Primarie

2021	Consum cladire (kWh)	Q - Productie panouri (kWh)	Emisii - referinta (tCO2)	Emisii evitate panouri (kgCO2)
Ian	18948	7722,7	6 252,84	2 548,49
Feb	17881	8791	5 900,73	2 901,03
Mar	17389	13572,8	5 738,37	4 479,02
Apr	17192	16852,5	5 673,36	5 561,33
Mai	13644	18453,2	4 502,52	6 089,56
Iun	12971	18686,2	4 280,43	6 166,45
Iul	8993	19964,6	2 967,69	6 588,32
Aug	8999	20259,9	2 969,67	6 685,77
Sep	9897	16017	3 266,01	5 285,61
Oct	14476	11970,7	4 777,08	3 950,33
Nov	13621	8119,7	4 494,93	2 679,50
Dec	15489	7059,4	5 111,37	2 329,60
Total	169 500,00	167 469,70	55 935,00	55 265,00



GESr (tCO ₂)	55,94	tCO ₂
GES1 (tCO ₂)	0,67	tCO ₂
Reducere (%)	98,80	%
TEPr (tep)	14,57	tep
TEP1 (tep)	0,17	tep
Putere PV instalată (kW)	128	kW
Pret pe obiectiv	1.069.060,36	LEI

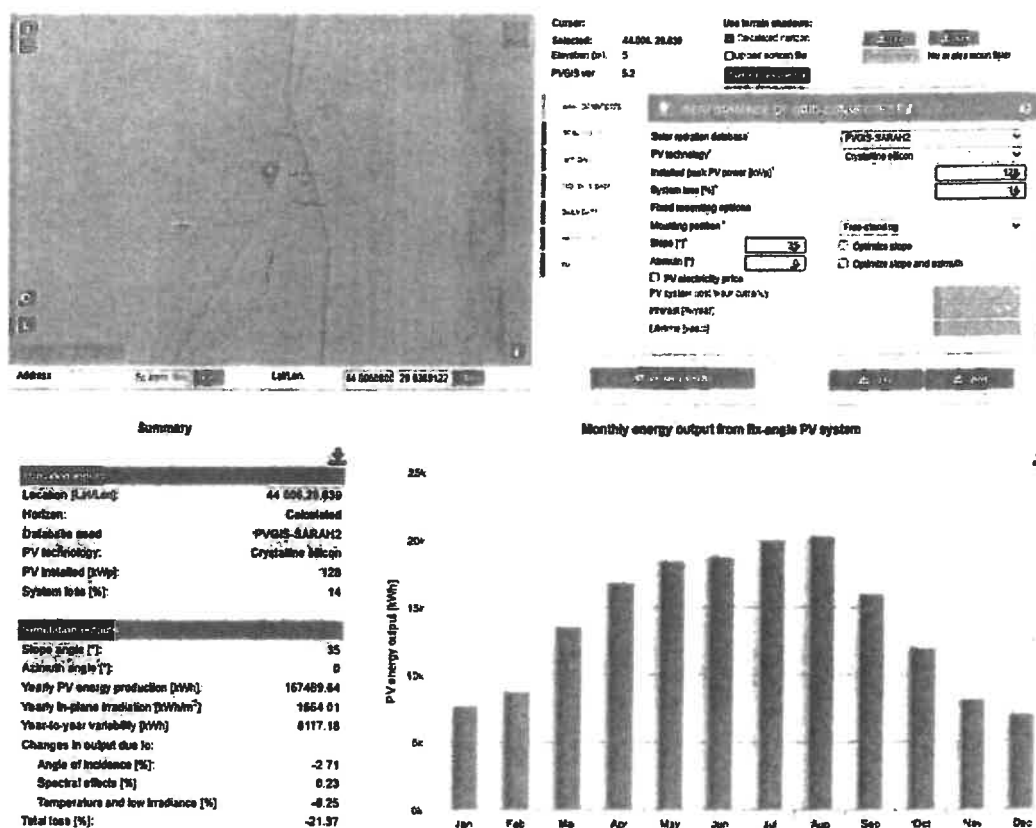
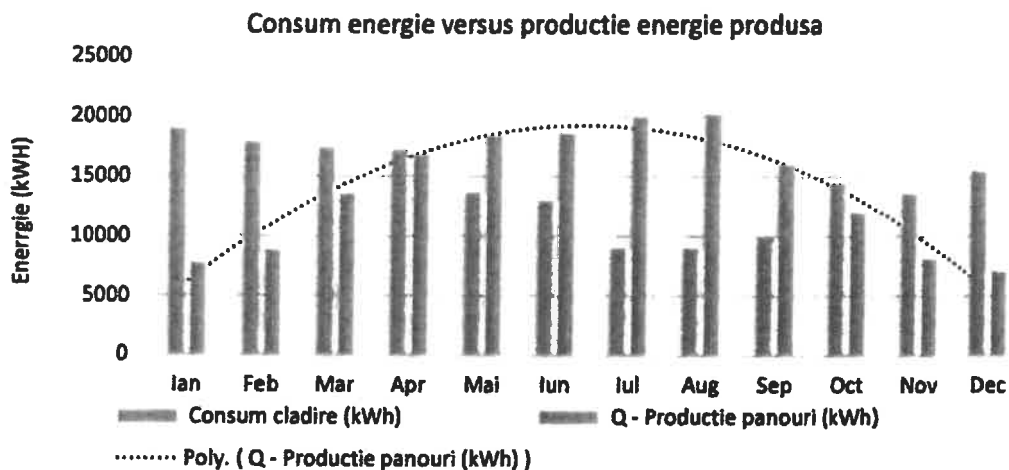


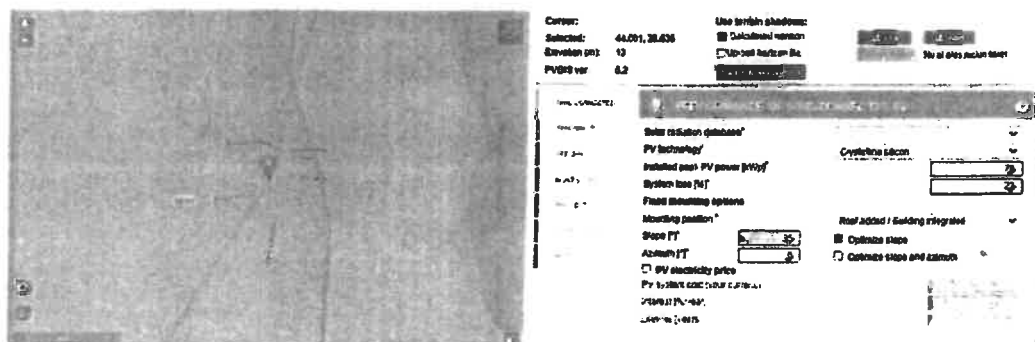
Figura 21. Captura ecran program de calcul rezultate productie

VI.6. PV pentru Centru Tineret

2021	Consum cladire (kWh)	Q - Productie panouri (kWh)	Emisii - referinta (tCO2)	Emisii evitate panouri (kgCO2)
Ian	9,642	4148	3 181,86	1 368,84
Feb	9,797	4709,3	3 233,01	1 554,07
Mar	9,685	7235,4	3 196,05	2 387,68
Apr	7,921	8955,4	2 613,93	2 955,28
Mai	7,686	9800,2	2 536,38	3 234,07
Iun	5,5	9920,3	1 815,00	3 273,70
Iul	5,838	10581,4	1 926,54	3 491,86
Aug	4,844	10725,5	1 598,52	3 539,42
Sep	4,599	8505,3	1 517,67	2 806,75
Oct	6,965	6383	2 298,45	2 106,39
Nov	7,974	4351,4	2 631,42	1 435,96
Dec	9,549	3792,9	3 151,17	1 251,66
Total	90,00	89 108,10	29 700,00	29 405,67



GESr (tCO ₂)	29,70	tCO ₂
GES1 (tCO ₂)	0,29	tCO ₂
Reducere (%)	99,01	%
TEPr (tep)	7,74	tep
TEP1 (tep)	0,08	tep
Putere PV instalată (kW)	78	kW
Pret pe obiectiv	651.458,65	LEI



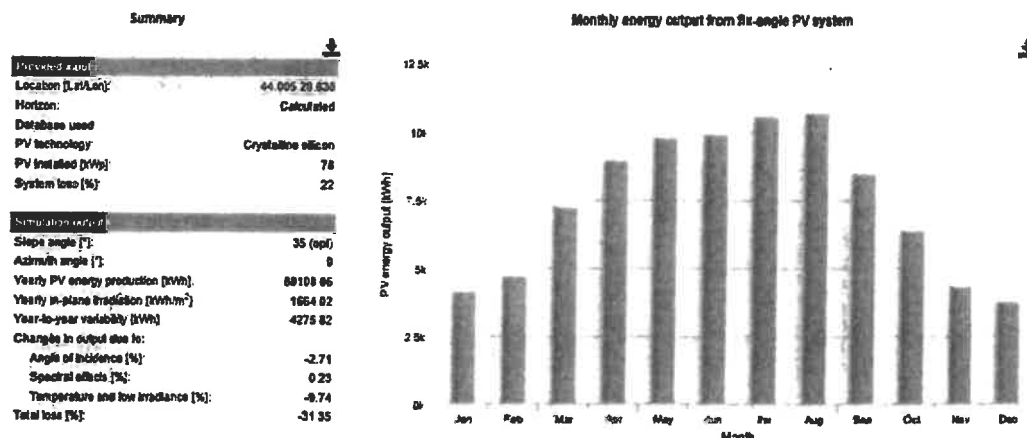


Figura 22. Captura ecran program de calcul rezultate productie

VI.7. Tabel centralizator indicatori

Valorile initiale (electricitate cladiri + iluminat)

GESr_electricitate	141,8	tCO2
GESr_total	141,8	tCO2

Valorile finale (electricitate iluminat + panouri fotovoltaice)

GES1_electric	4,61	tCO2
GES1_total	4,61	tCO2

Procentual panourile acopera 97% din consumul electric al cladirilor

Valoarea puterii energiei regenerabile finale este:

Surse regenerabile		
Cp_panouri	330	kW
Cp_total (sursa regenerabila-100%)	330	kW

Rezumat indicatori finali

CO30=0,33 MW

CO34=137,2 tCO2/an

Durata de utilizare a capacității de producție instalată:

Modalitatea de calcul: $Du = Q/Cp = 415701,9 \text{ kWh} / 330 \text{ kW} = 1259,7 \text{ h /an}$

Unde :

Du = reprezintă numărul de ore de funcționare la putere maximă a capacităților instalate ;

Q = reprezintă producția anuală de energie verde realizată cu ajutorul echipamentelor de producție sau a capacităților de producție realizate prin intermediul investițiilor;

Cp = capacitatea instalata a echipamentelor puse în funcțiune cu ajutorul investiției realizate;

P_i^* kW	330
putere instalată din surse regenerabile de energie realizată prin proiectul de investiții	
GESr tCO ₂	141.8
emisii de gaze cu efect de seră, exprimat în pentru anul de referință (2021), fără implementarea proiectului;	
GSE _r tCO ₂	4.6
emisii de gaze cu efect de seră, pentru primul an calendaristic după realizarea proiectului	
Q kWh	415701.9
producția anuală de energie verde realizată cu ajutorul echipamentelor de producție sau a capacităților de producție realizate prin intermediul investițiilor	
Cp* kW	330
capacitatea instalată a echipamentelor puse în funcțiune cu ajutorul investiției realizate	

$$V_{SER} = VAS/P_i = 1687,92 \text{ EUR/kW}$$

VI.8. Studiu insorire

Pentru fundamentarea soluțiilor tehnice ce se vor propune, s-a realizat un studiu de insorire:

Data	13/07/2022	
Locatia	Comuna Tuzla, judetul Constanta	
Ora	Elevation	Azimuth
04:34:38	-0.833°	57.9°
5:00:00	3.11°	62.26°
6:00:00	13.04°	72.13°
7:00:00	23.54°	81.78°
8:00:00	34.29°	91.9°
9:00:00	44.96°	103.57°
10:00:00	55.02°	118.66°
11:00:00	63.36°	140.71°
12:00:00	67.66°	173.12°
13:00:00	65.6°	208.33°
14:00:00	58.42°	234.11°
15:00:00	48.82°	251.29°
16:00:00	38.29°	263.94°
17:00:00	27.52°	274.48°
18:00:00	16.88°	284.21°
19:00:00	6.69°	293.92°
19:47:23	-0.833°	301.96°

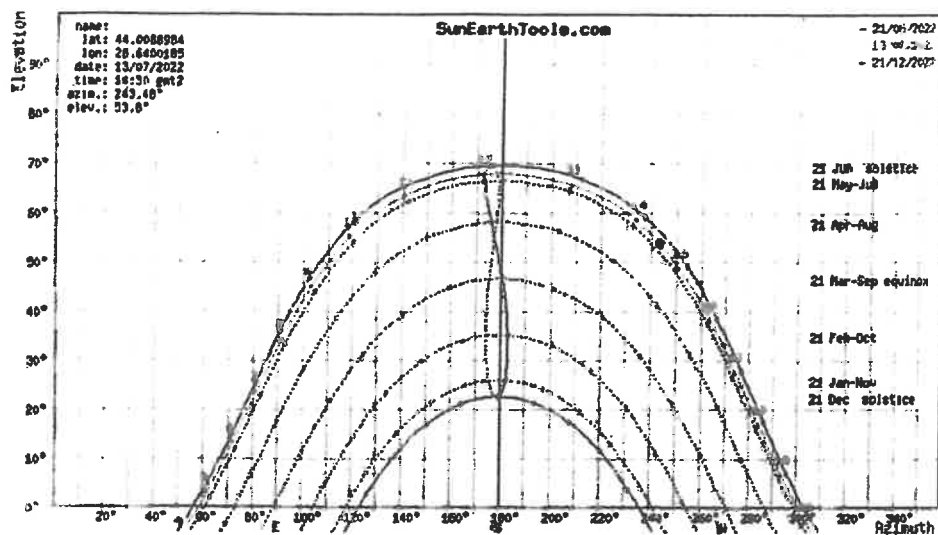


Figura 23. Evolutie variabile solare

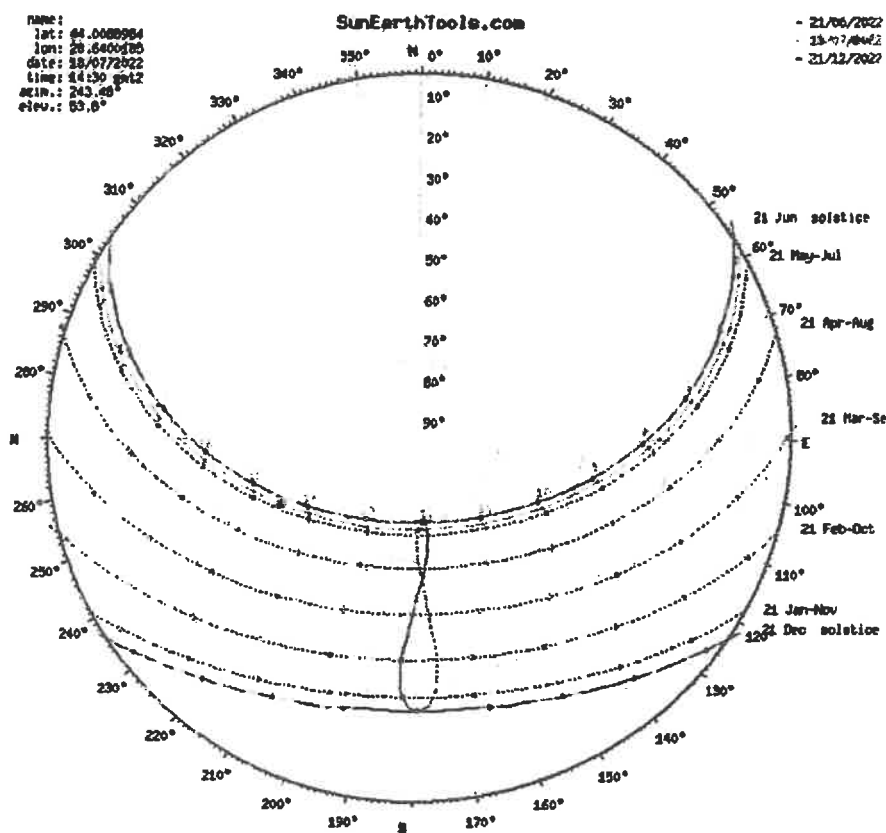


Figura 24. Evolutie variabile solare

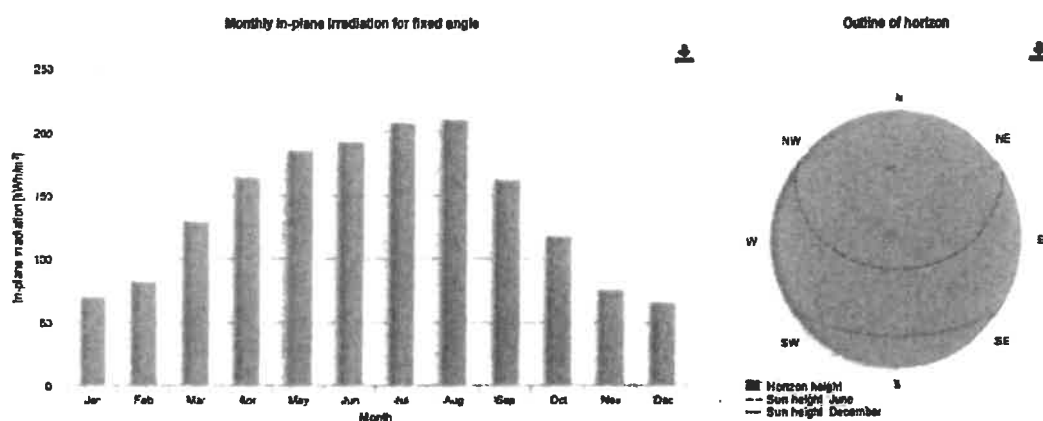


Figura 25. Captura ecran program de calcul rezultate intensitate radiatie solara si pozitie solara.

Secțiunea VII.**Monitorizare și riscuri****VII.1. Monitorizarea consumului energetic**

În procesul de realizare al prezentului proiect de investiții, mai precis în stabilirea indicatorilor și ulterior a soluției tehnice, au fost luați în calcul o serie de indicatori de rezultat, care, conform Ghidului Solicitantului în cadrul apelului de proiect trebuie respectați pentru o perioadă de minim 3 ani după implementarea proiectului. (în perioada de sustenabilitate)

Monitorizarea sistemului fotovoltaic va fi realizată prin intermediul platformei integrate, oferită cu furnizorul sistemului fotovoltaic.

Cu acest dispozitiv cu Wi-Fi incorporat se pot monitoriza de la distanță tot parametrii invertorului (producție fotovoltaice, putere consumatori, tensiune baterii, stare invertor-consum din baterii sau din rețea, etc).

Se generează un istoric de până la un an și graficele corespunzătoare.

Prin intermediul acestei funcții, asigurate de sistem, firma de execuție, în strânsă colaborare cu beneficiarul, vor asigura mentenanța preventivă a sistemului fotovoltaic, prin atenta monitorizare a tuturor parametrilor sistemului.

În plus, în condițiile apariției unei erori a sistemului, echipa responsabilă de mentenanța corectivă, va fi înștiințată automat de o alarmă. Aceștia au responsabilitatea de a realiza vizita în teren pentru soluționarea erorii apărute în termen de 1 zi calendaristică.

Pentru consumurile la nivel de clădire/iluminat vom folosi contoarele de energie existente și cele instalate pentru injectarea în rețea cf. Legii prosumatorului.

VII.2. Riscuri și remediere

Asemenea oricărui proiect, și proiectul de investiții analizat este supus amenințării unor riscuri de natură tehnică, financiară, instituțională și legală. Descrierea acestor riscuri, consecințele și modalitățile de eliminare a acestora, precum și alocarea responsabilităților în gestionarea lor sunt prezentate în tabelul următor:

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Riscuri tehnice				
Construcție	Riscul de apariție a unui eveniment pe durata realizării investiției, eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia în timp și la costul estimat	Întârzierea în implementare și majorarea costurilor de implementare	Beneficiarul, în general, va intra într-un contract cu durată și valoare fixe. Constructorul trebuie să aibă resursele și capacitatea tehnică de a se încadra în condițiile de execuție	Beneficiarul
Recepție investiție	Riscul este atât fizic cât și operațional și se referă la întârzierea efectuării recepției investiției	Consecințe pentru ambele părți. Pentru executanții lucrării venituri întârziate și profituri pierdute. Pentru beneficiari întârzierea începerii	Urmărirea execuției	Beneficiarul

		utilizării rețelei, cu toate consecințele ce decurg din aceasta		
Resurse la intrare	Riscul ca resursele necesare construirii rețelei să coste mai mult decât s-a anticipat, să nu aibă o calitate corespunzătoare sau să fie indisponibile în cantitățile necesare	Creșteri de cost și în unele cazuri efecte negative asupra calității serviciilor furnizate	Executantul poate gestiona riscul prin contracte de aprovizionare pe termen lung cu clauze specifice privind asigurarea calității furniturilor. În parte, aceasta poate fi rezolvată și din faza de proiectare	Executantul
Întreținere și reparare	Calitatea proiectării și/sau a lucrărilor să fie necorespunzătoare, având ca rezultat creșterea peste anticipări a costurilor de întreținere și reparații	Efecte negative asupra utilizării echipamentelor	Beneficiarul poate gestiona riscul prin clauze contractuale de garanție a lucrărilor efectuate de executant	Beneficiarul
Capacitate tehnică	Executantul nu are capacitatea tehnică necesară pentru executarea lucrărilor de realizare a investiției	Imposibilitatea investitorului de a monta echipamentele	Beneficiarul examinează în detaliu capacitatea tehnică și financiară a executantului	Executantul
Soluții tehnice vechi sau inadecvate	Soluțiile tehnice propuse nu sunt corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Toate beneficiile estimate sunt mult diminuate	Beneficiarul poate gestiona riscul prin clauze contractuale referitoare la calitatea lucrării	Beneficiarul
Riscuri financiare				
Finanțare indisponibilă	Riscul ca finanțatorul să nu poată asigura resursele financiare atunci când trebuie și în cantumuri suficiente	Lipsa finanțării pentru continuarea sau finalizarea investiției	Beneficiarul va analiza cu mare atenție angajamentele sale financiare și concordanța cu programarea investiției	Beneficiarul
Evaluare incorectă a	Valoarea investiției și	Investitorul nu poate asigura	Beneficiarul poate să își utilizeze propriile	Beneficiarul

valorii investiției și a costurilor de operare	costurile de operare sunt subevaluate	finanțarea investiției și întreținerea echipamentelor	resurse financiare (dacă acestea sunt disponibile) pentru a acoperi costurile suplimentare. De asemenea, investitorul poate căuta și alte surse de finanțare.	
Inflația	Valoarea reală a plăților, în timp, este diminuată de inflație	Diminuarea în termeni reali a veniturilor realizate de executant	Executantul va căuta un mecanism corespunzător pentru compensarea inflației. Beneficiarul va accepta clauze de indexare în contract.	Beneficiarul Executantul
Riscuri Instituționale				
Modificarea cuantumului impozitelor și taxelor	Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general să se schimbe în defavoarea beneficiarului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale beneficiarului	Veniturile investitorului trebuie să permită acoperirea diferențelor nefavorabile, până la un cuantum stabilit între părți prin contract.	Beneficiarul

VII.3. Concluzii și recomandări

Prin prezenta lucrare de analiză energetică au fost prezentate atât sistemele energetice prezente în locație, cât și modul de funcționare ale acestora dar și metodele prin care se poate eficientiza consumul de energie la locul de implementare al proiectului.

- Ținând cont de direcțiile naționale dar și de la nivelul Uniunii Europene cu privire la recomandarea reducerii consumului energetic prin instalarea de echipamente mai performante din punct de vedere energetic, ori de producerea energiei electrice din surse regenerabile;

- Având în vedere creșterile accelerate de prețuri ale utilităților, generate de criza energetică la nivel european;

Se recomandă următoarele:

- ✎ Din punct de vedere tehnic, soluția optimă pentru producerea energiei electrice din surse regenerabile, la locul de consum prezentat în cadrul raportului este reprezentată de o instalație fotovoltaică, dimensionată astfel încât să acopere consumul integral al unității;
- ✎ Din punct de vedere Economico-financiar, proiectul este unul rentabil pentru beneficiar, prin prisma reducerii integrale a consumului energetic, în special datorită faptului că o parte însemnată din investiția de bază în sistemul fotovoltaic este asigurată prin intermediul unei Finanțări nerambursabile din ajutor de stat;

Reprezentant legal
Resit Taner

Conf. univ. dr. habil. Ing. CS1 Tiberiu CATALINA
Auditor energetic cladiri si instalatii/ Proiectant surse regenerabile

Ing. Sebastian-Mihail ANTONI^{sc}



Secțiunea VIII. Anexe**I. Anexe consum energetic pe ultimele 12 luni anterioare prezentei analize.****VIII.1. Școala Gimnazială nr. 1**

Nr. Factura /luna/emitent	Consum înregistrat
-	9,803
21MI04275234/19.04.2021/Enel	9,574
21MI05727368/21.05.2021/Enel	9,405
21MI07276331/22.06.2021/Enel	7,602
21MI08904320/22.07.2021/Enel	6,313
21MI10339301/21.07.2021/Enel	4,311
21MI10392060/22.07.2021/Enel	4,215
21MI10336876/19.07.2021/Enel	4,46
21MI11779585/20.08.2021/Enel	7,222
21MI3264355/24.09.2021/Enel	9,074
21MI14705512/25.10.2021/Enel	0,01
21MI15184641/11.11.2021/Enel	0,011
21MI15286311/19.11.2021/Enel	9,803
22MI01307144/25.01.2022/Enel	9,574
22MI00920694/11.01.2022/Enel	9,405
21MI16449055/23.12.2021/Enel	7,602

VIII.2. Școala mică

Nr. Factura /luna/emitent	Consum înregistrat
-	kWh
21MI04275234/19.04.2021/Enel	1,714
21MI05727368/21.05.2021/Enel	1,515
21MI07276331/22.06.2021/Enel	1,303
21MI08904320/22.07.2021/Enel	1,212
21MI10339301/21.07.2021/Enel	1,135
21MI10392060/22.07.2021/Enel	1,024
21MI10336876/19.07.2021/Enel	0,939
21MI11779585/20.08.2021/Enel	0,985
21MI3264355/24.09.2021/Enel	0,975
21MI14705512/25.10.2021/Enel	0,93
21MI15184641/11.11.2021/Enel	0,912
21MI15286311/19.11.2021/Enel	1,556
22MI01307144/25.01.2022/Enel	1,714
22MI00920694/11.01.2022/Enel	1,515
21MI16449055/23.12.2021/Enel	1,303

VIII.3. Grădinița nr. 1

Nr. Factura /luna/emitent	Consum înregistrat
-	kWh
21MI04275234/19.04.2021/Enel	2,791

21MI05727368/21.05.2021/Enel	2,622
21MI07276331/22.06.2021/Enel	2,429
21MI08904320/22.07.2021/Enel	2,298
21MI10339301/21.07.2021/Enel	2,093
21MI10392060/22.07.2021/Enel	1,883
21MI10336876/19.07.2021/Enel	1,297
21MI11779585/20.08.2021/Enel	1,097
21MI3264355/24.09.2021/Enel	1,638
21MI14705512/25.10.2021/Enel	1,721
21MI15184641/11.11.2021/Enel	1,178
21MI15286311/19.11.2021/Enel	2,553
22MI01307144/25.01.2022/Enel	2,791
22MI00920694/11.01.2022/Enel	2,622
21MI16449055/23.12.2021/Enel	2,429

VIII.4. Gradinita Piticot

Nr. Factura /luna/emitent	Consum inregistrat
-	kWh
21MI04275234/19.04.2021/Enel	8,932
21MI05727368/21.05.2021/Enel	8,731
21MI07276331/22.06.2021/Enel	8,481
21MI08904320/22.07.2021/Enel	4,338
21MI10339301/21.07.2021/Enel	3,954
21MI10392060/22.07.2021/Enel	2,724
21MI10336876/19.07.2021/Enel	2,207
21MI11779585/20.08.2021/Enel	1,856
21MI3264355/24.09.2021/Enel	2,981
21MI14705512/25.10.2021/Enel	4,283
21MI15184641/11.11.2021/Enel	4,392
21MI15286311/19.11.2021/Enel	7,491
22MI01307144/25.01.2022/Enel	8,932
22MI00920694/11.01.2022/Enel	8,731
21MI16449055/23.12.2021/Enel	8,481

VIII.5. Primarie

Nr. Factura /luna/emitent	Consum inregistrat
-	kWh
21MI04275234/19.04.2021/Enel	18,948
21MI05727368/21.05.2021/Enel	17,881
21MI07276331/22.06.2021/Enel	17,389
21MI08904320/22.07.2021/Enel	17,192
21MI10339301/21.07.2021/Enel	13,644
21MI10392060/22.07.2021/Enel	12,971
21MI10336876/19.07.2021/Enel	8,993
21MI11779585/20.08.2021/Enel	8,999

21MI3264355/24.09.2021/Enel	9,897
21MI14705512/25.10.2021/Enel	14,476
21MI15184641/11.11.2021/Enel	13,621
21MI15286311/19.11.2021/Enel	15,489
22MI01307144/25.01.2022/Enel	18,948
22MI00920694/11.01.2022/Enel	17,881
21MI16449055/23.12.2021/Enel	17,389

VIII.6. Centru tineret

Nr. Factura /luna/emitent	Consum inregistrat
-	kWh
21MI04275234/19.04.2021/Enel	9,642
21MI05727368/21.05.2021/Enel	9,797
21MI07276331/22.06.2021/Enel	9,685
21MI08904320/22.07.2021/Enel	7,921
21MI10339301/21.07.2021/Enel	7,686
21MI10392060/22.07.2021/Enel	5,5
21MI10336876/19.07.2021/Enel	5,838
21MI11779585/20.08.2021/Enel	4,844
21MI3264355/24.09.2021/Enel	4,599
21MI14705512/25.10.2021/Enel	6,965
21MI15184641/11.11.2021/Enel	7,974
21MI15286311/19.11.2021/Enel	9,549
22MI01307144/25.01.2022/Enel	9,642
22MI00920694/11.01.2022/Enel	9,797
21MI16449055/23.12.2021/Enel	9,685

Documentele menționate în tabele se vor anexa la prezenta analiză în format PDF de către solicitant.

II. Centralizator dovezi privind rezonabilitatea costurilor pentru investițiile din proiect:

Categorie de lucrări/ echipamente/servicii	Documente justificative care stau la baza stabilirii costului aferent	Preț EUR fără TVA	Preț luat în calcul pentru bugetul proiectului	Justificare preț luat în calcul pentru întocmirea bugetului proiectului
Sistem Fotovoltaic/manopera+materiale/	Oferta EG-22- 0414/07.12.2022	506.378,25,00	506.378,25,00	Pretul cel mai mic
Sistem Fotovoltaic /manopera+materiale/	Oferta CEFK Partners	582.334,99	-	Oferta respinsa

Documentele justificative care au stat la baza stabilirii costului aferent lucrărilor și/sau echipamentelor și/sau serviciilor se vor anexa la prezenta de către solicitant.

Anexa 1 - Factori de conversie a gazelor cu efect de seră în tone CO₂ echivalent

Sursa: Banca Europeană de Investiții

Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations² – Table A1.9

Gaz	Formula chimică	Factor de echivalare (tone CO ₂ echivalent pentru o tonă de gaz)
Dioxid de carbon	CO ₂	1
Metan	CH ₄	28
Oxid de azot	N ₂ O	265
Hidrofluorocarbura (HFC)		
HFC-23	CHF ₃	12 400
HFC-32	CH ₂ F ₃	677
HFC-41	CH ₃ F	116
HFC-43-10mee	C ₅ H ₂ F ₁₀	1 650
HFC-125	C ₂ HF ₅	3 170
HFC-134	C ₂ H ₂ F ₄ (CHF ₂ CHF ₂)	1 120
HFC-134a	C ₂ H ₂ F ₄ (CH ₂ FCF ₃)	1 300
HFC-143	C ₂ H ₃ F ₃ (CHF ₂ CH ₂ F)	328
HFC-143a	C ₂ H ₃ F ₃ (CF ₃ CH ₃)	4 800
HFC-152a	C ₂ H ₄ F ₂ (CH ₃ CHF ₂)	138
HFC-227ea	C ₃ HF ₇	3 350
HFC-236fa	C ₃ H ₂ F ₆	8 060
HFC-245ca	C ₃ H ₃ F ₅	716
Hidrofluoroether (HFE)		
HFE-449si (HFE-7100)	C ₄ F ₃ OCH ₃	421
HFE-569sf2 (HFE-7200)	C ₄ F ₃ OC ₂ H ₅	57
Perfluorocarburi (PFC)		
Perfluorometan (tetrafluorometan) PFC-14	CF ₄	6 630
Perfluoroetan (hexafluoroetan) PFC-116	C ₂ F ₆	11 100
Perfluoropropan PFC-218	C ₃ F ₈	8 900
Perfluorobutan PFC-3-1-10	C ₄ F ₁₀	9200
Perfluorociclobutan PFC-318	c-C ₄ F ₈	9 540
Perfluoropentan PFC-4-1-12	C ₅ F ₁₂	8 550
Perfluorohexan PFC-5-1-14	C ₆ F ₁₄	7 910
Hexafluorură de sulf	SF ₆	23 500

² <https://www.eib.org/en/publications/eib-proiect-carbon-footprint-methodologies>