

Denumire proiect: UTILIZAREA ENERGIEI DIN SURSE REGENERABILE LA NIVELUL MUNICIPIULUI BUCURESTI – AMPLASAMENTELE AUTOBAZA FERENTARI, AUTOBAZA FLOREASCA, AUTOBAZA OBREGIA, DEPOUL MILITARI

1. Sursa de finantare:

Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene

Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020

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

Obiectivul Specific 11.2: Utilizarea energiei din surse regenerabile la nivelul autorităților publice locale

Tip de proiect: B - Realizarea capacităților de producere energie electrică sau termică din SRE, cu excepția biomasei, pentru consum propriu.

2. Locatii cuprinse in proiect:

Nr. Crt.	Unitatea	PUTERE-kWp	MODULE PV 455W
1	Autobaza Ferentari	266,6kWp	586
2	Autobaza Floreasca	204,8kWp	450
3	Autobaza Obregia	145,6kWp	320
4	Depoul Militari	168,4kWp	370
		785,33	kWp

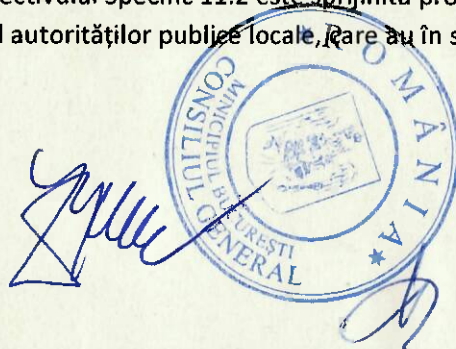
3. INTRODUCERE

Investitiile de mediu reprezinta o contributie importanta la rezolvarea problemelor economice si sociale în România: la protectia sanatatii, îmbunatatirea calitatii vietii si stimularea dezvoltarii economice.

Pentru a contribui la dezvoltarea regiunilor, România trebuie sa faca investitii semnificative în infrastructura de mediu, în special în sectoarele energie, deseuri si calitatea aerului.

Noile investitii in energie trebuie sa tina seama atat de prioritatile nationale in domeniul energetic si nevoii de diversificare a aprovizionarii si de reducere a poluarii, asa cum sunt acestea stipulate in Strategia Energetica Nationala, cat si de constrangerile constructive ale Sistemului Energetic National, date mai ales de Reteaua Electrica de Transport.

Prin realizarea investițiilor în cadrul Obiectivului Specific 11.2 este sprijinită promovarea producerii de energie din surse regenerabile la nivelul autorităților publice locale, care au în subordine servicii publice



de interes local pentru consumul propriu al acestora și se urmărește creșterea nivelului de independență energetică.

Scopul proiectelor finanțate prin *Axa Prioritară 11: Măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice și stimularea utilizării energiei regenerabile*, *Obiectivul Specific 11.2: Utilizarea energiei din surse regenerabile la nivelul autorităților publice locale este acela de a contribui la realizarea următoarelor obiective:*

- economie mai eficientă din punctul de vedere al utilizării surselor, mai ecologică și mai competitivă, conducând la dezvoltarea durabilă, care se bazează, printre altele, pe un nivel înalt de protecție și pe îmbunătățirea calității mediului, ca parte a Strategiei Europa 2020;
- atingerea obiectivelor Uniunii Europene privind producția de energie din surse regenerabile prevăzute în Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;
- creșterea producției de energie din surse regenerabile;
- creșterea ponderii energiei regenerabile în totalul consumului de energie primară, ca rezultat al investițiilor de creștere a puterii instalate de producere a energiei electrice și termice din surse regenerabile;
- reducerea emisiilor de carbon în atmosferă prin înlocuirea unei părți din cantitatea de combustibili fosili consumați în fiecare an - cărbune, gaz natural.

Principalul rezultat urmărit este:

Creșterea nivelului de independență energetică a autorităților publice locale prin obținerea de energie din surse regenerabile (apă geotermală, energie solară, energia vântului și altele de asemenea natură, astfel cum sunt definite în Legea nr. 220/2008, cu modificările și completările ulterioare), cu excepția biomasei, pentru consumul propriu al acestora.

4. Obiectul investitiei

Obiectul investitiei îl constituie UTILIZAREA ENERGIEI DIN SURSE REGENERABILE LA NIVELUL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI – AMPLASAMENTELE **AUTOBAZA FERENTARI, AUTOBAZA FLOREASCA, AUTOBAZA OBREGIA, DEPOUL MILITARI** prin executia unor centrale electrice fotovoltaice cu puterile instalate de 785,3kWp, lucru ce va contribui substantial la scaderea cheltuielilor cu energia electrica dar si reducerea emisiilor de CO₂, cauzate de utilizarea energiei electrice provenite din surse combustibili fosili.

Obiectivul strategic pentru urmatorii ani este ca aportul surselor regenerabile de energie in tarile membre al UE, sa fie de 12% din consumul total de resurse primare.

Energia solara fotovoltaica se bazeaza pe producerea directa de electricitate prin intermediul celulelor de siliciu. Soarele furnizeaza in medie o putere de 1kW/m². Panourile fotovoltaice permit conversia doar a 10 - 15% din aceasta putere, productia de energie electrica a unui panou de suprafata unitara variind cu cresterea sau scaderea intensitatii radiatiei solare: 100kWh/m² in Europa de Nord, iar in zona mediteraneana fiind mult mai mare.



Din punct de vedere financiar, se preconizeaza ca investitia sa se recupereze in cca. 4 ani.

Pretul de vanzare al energiei nu este unul fix insa istoric, acesta creste, caz in care beneficiile financiare vor spori.

Dupa recuperarea investitiei se poate opta pentru diverse variante de a folosi fondurile suplimentare astfel create intr-un mod util societatii.

Realizarea Centralei Electrice Fotovoltaice, in concordanță cu politicile naționale și europene, contribuie la atingerea țintei asumate de reducere a poluării, ca si la diversificarea surselor de energie.

Investitia vine si ca un aport la necesitatea reducerii poluarii la nivel mondial.

Se estimeaza ca noua investitie va fi implementata in circa 12 luni calendaristice dupa semnarea contractului de executie.

5. Solutia de realizarea a investitiei

Centrala fotovoltaică 1- 785,3 kWp

Sistemul fotoelectric va fi alcătuit dintr-un număr de 1726 module PV, fiecare dintre ele fiind formate dintr-un număr de 144 de celule (Monocristaline), cu o dimensiune medie de 2094 x 1038 x 35 mm și o greutate de 23,5kg. Puterea nominală a modulelor PV analizate este de 455 Wp, cu un randament nominal de 20,9%.

Sistemul va fi prevăzut cu invertoare trifazate de tip string inverter cu o putere instalată de 100 kWp, cu un randament minim de 98,5% STC, conforme cu prevederile Ordinului ANRE nr. 228/2018 și nr. 132/2020.

Sistemul fotoelectric va deservi următoarele puncte de consum:

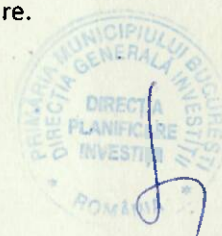
- Autobaza Ferentari;
- Autobaza Floreasca;
- Autobaza Obregia;
- Depoul Militari.

Cablurile electrice

Pentru parcurile fotovoltaice s-au proiectat urmatoarele cabluri electrice:

a) Cabluri de curent continuu

- Cablurile care vor conecta panourile fotovoltaice intre ele, alcatuind siruri de module.
- Acestea se vor monta pe profilele structurii metalice cu colier din plastic.
- Cablurile care vor conecta sirurile de module la cutiile de conexiuni si monitorizare.



Acestea se vor monta pe profilele structurii metalice cu coliere de PVC si apoi in canale de cabluri, pe rastele.

- Cablurile la trecerea de la profilele structurii metalice la canalele de cabluri se vor proteja in tub flexibil de protectie.

- Cablurile care vor conecta cutiile de conexiuni, monitorizare si telecomunicatii la statiile de conversie si transformare.

Acestea se vor monta in canale de cabluri, pe rastele.

b) Cablurile de curenti slabi

- Cablurile de curenti slabi care vor conecta modulele de comunicatie

c) Cabluri de curent alternativ

- Cablurile care vor alimenta la 230V serviciile auxiliare ale invertoarelor.

Cablurile de 0.4kV care vor conecta IESIRILE INVERTOARELOR DE AC cu tabloul electric de distributie vor fi de tipul CYABY 3x70+35mmp pozate ingropat in santuri cu adancimea de 0.90 – 1.20 m si latimea de 0.5 – 0.8 m.

Dupa pozarea cablurilor pe pat de nisip santurile se umplu cu pamant compactat refacandu-se astfel forma initiala a terenului.

Sectiunea finala a cablurilor se va determina prin calcule, verificandu-se caderea de tensiune functie de lungimile cablurilor



Analiza consumului si a productiei de energie, sunt prezentate mai jos:

1. Autobaza Ferentari

Summary

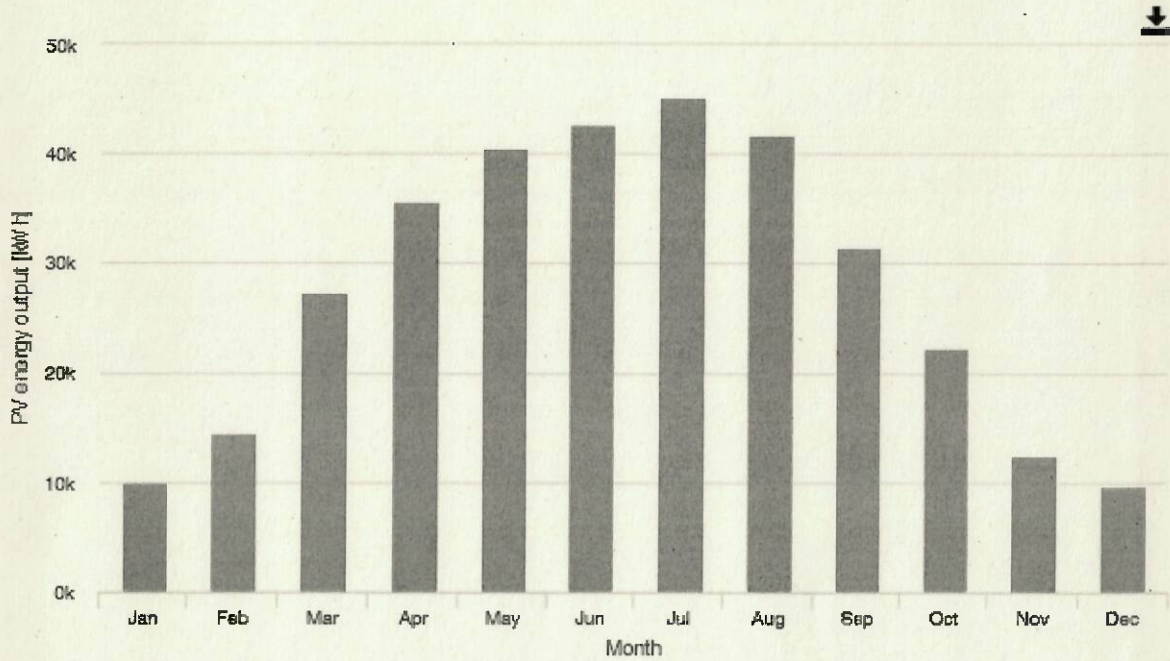


Provided inputs:	
Location [Lat/Lon]:	44.368,26.083
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH2
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed [kWp]:	266.6
System loss [%]:	8

Simulation outputs:	
Slope angle [°]:	10
Azimuth angle [°]:	40
Yearly PV energy production [kWh]:	333361.42
Yearly in-plane irradiation [kWh/m ²]:	1509.36
Year-to-year variability [kWh]:	12701.30
Changes in output due to:	
Angle of incidence [%]:	-3.31
Spectral effects [%]:	0.93
Temperature and low irradiance [%]:	-7.72
Total loss [%]:	-17.16



Monthly energy output from fix-angle PV system



Simulare producție:

ianuarie	februarie	martie	aprilie	mai	iunie	iulie	august	septembrie	octombrie
10001.38	14540.29	27229.26	35658.91	40437.06	42693.36	45160.36	41782.64	31457.64	22228.75

noiembrie	decembrie	Total
12474.84	9696.93	333,361



[Handwritten signature in blue ink]



2. Autobaza Floreasca

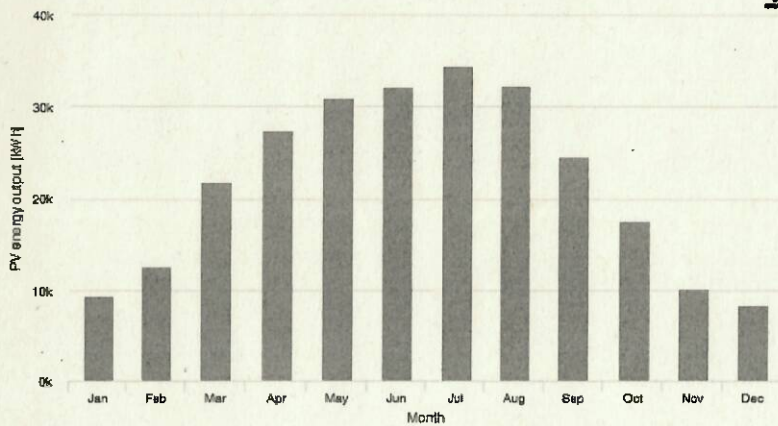
Summary

↓

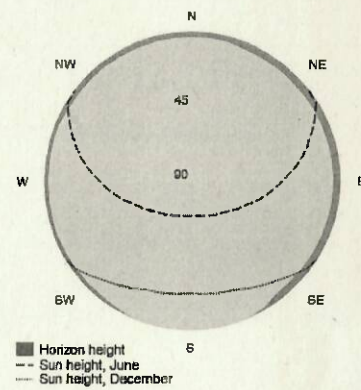
Provided inputs:	
Location [Lat/Lon]:	44.460,26.103
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH2
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed [kWp]:	204.8
System loss [%]:	8

Simulation outputs:	
Slope angle [°]:	10
Azimuth angle [°]:	10
Yearly PV energy production [kWh]:	261194.79
Yearly in-plane irradiation [kWh/m ²]:	1533.6
Year-to-year variability [kWh]:	10474.89
Changes in output due to:	
Angle of incidence [%]:	-3.27
Spectral effects [%]:	0.97
Temperature and low irradiance [%]:	-7.45
Total loss [%]:	-16.84

Monthly energy output from fix-angle PV system



Outline of horizon



Simulare producție:

ianuarie	februarie	martie	aprilie	mai	iunie	iulie	august	septembrie	octombrie
9317.76	12550.56	21753.36	27386.41	30864.36	32137.74	34334.4	32239.82	24544.01	17544.65

noiembrie	decembrie	Total
10151.58	8370.15	261,195

[Handwritten signature]



3. Autobaza Obregia

Summary

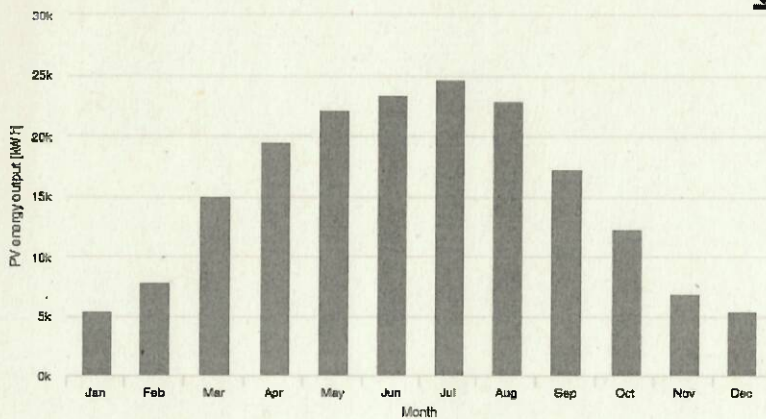
Provided inputs:

Location [Lat/Lon]:	44.376,26.120
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH2
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed [kWp]:	146.6
System loss [%]:	8

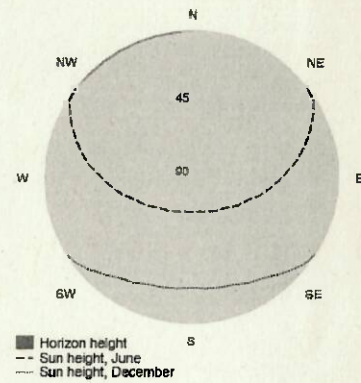
Simulation outputs:

Slope angle [°]:	10
Azimuth angle [°]:	28
Yearly PV energy production [kWh]:	182932.59
Yearly in-plane irradiation [kWh/m ²]:	1515.91
Year-to-year variability [kWh]:	7231.09
Changes in output due to:	
Angle of incidence [%]:	-3.27
Spectral effects [%]:	0.98
Temperature and low irradiance [%]:	-7.72
Total loss [%]:	-17.12

Monthly energy output from fix-angle PV system



Outline of horizon



Simulare producție:

ianuarie	februarie	martie	aprilie	mai	iunie	iulie	august	septembrie	octombrie
5460.39	7875.07	15026.44	19503.65	22162.79	23326.13	24674.1	22917.47	17312.77	12339.99

noiembrie	decembrie	Total
6926.59	5407.21	182,933



4. Depoul Militari

Summary

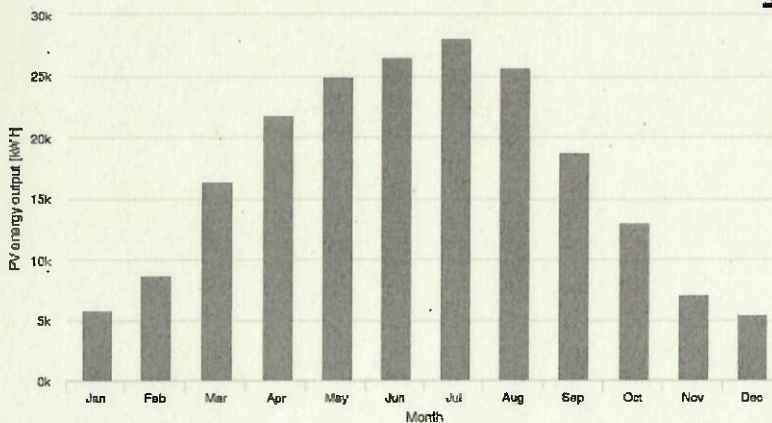
Provided inputs:

Location [Lat/Lon]:	44.426,26.011
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH2
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed [kWp]:	168.4
System loss [%]:	8

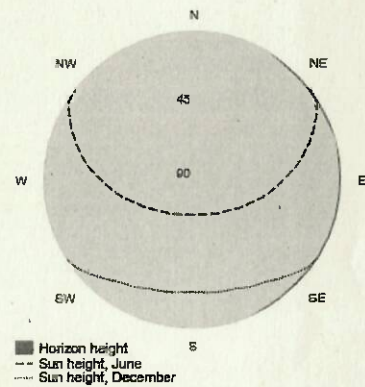
Simulation outputs:

Slope angle [°]:	10
Azimuth angle [°]:	75
Yearly PV energy production [kWh]:	202323.2
Yearly in-plane irradiation [kWh/m ²]:	1453.63
Year-to-year variability [kWh]:	7278.28
Changes in output due to:	
Angle of incidence [%]:	-3.56
Spectral effects [%]:	0.93
Temperature and low irradiance [%]:	-7.71
Total loss [%]:	-17.35

Monthly energy output from fix-angle PV system



Outline of horizon



Simulare producție:

ianuarie	februarie	martie	aprilie	mai	iunie	iulie	august	septembrie	octombrie
5837.68	8712.18	16362.67	21802.41	24998.69	26540.31	28063.77	25667.02	18821.72	12950.66

noiembrie	decembrie	Total
7,106	5,460	202,323



3.Indicatori fizici / valori financiare

Natura investiției aduce de la sine întocmirea unei centrale fotovoltaice care va deservi autoconsumul. Structura tehnico-economică a investiției cuprinde următoarele capitole:

Panouri fotovoltaice	1,308,242 lei
Invertoare	142,178 lei
Cabluri DC	70,866 lei
Cabluri AC	37,240 lei
Echipamente electrice	167,000 lei
Sisteme de monitorizare	540,116 lei
	2,265,642 lei
Structura metalica	461,656 lei
Material divers	120,000 lei
	581,656 lei






Anexa 8.2. - BUGETUL CERERII DE FINANTARE

TVA 19%

Capi/ Subcap	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Cheltuieli eligibile			Cheltuieli neeligibile			TOTAL	Categori MySMIS	Subcategori MySMIS
		Baza	TVA	Total	Baza	TVA ne-elig. (TVA aferentă cheltuielilor neeligibile și TVA deductibilă aferentă cheltuielilor eligibile)	Total neeligibil			
1	Cheltuieli pentru amenajarea terenului									
1.1	Obținerea terenului (ne-eligibile în cadrul acestui apel)									
1.1	Amenajarea terenului									
1.2	Amenajări pentru protecția aerului și absorberea terenului la starea inițială								12	34
	Total capitol 1	0							12	38
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00					12	39
	Total capitol 2	0								
3	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică								13	40
3.1	Studii (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				200,000	38,000.00	238,000.00		14	42
	3.1.1 Studii de teren	0.00	0.00	0.00					14	42
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului								14	42
	3.1.3 Alte studii specifice								14	42
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				5,000	950.00	5,950.00		14	43
3.3	Expertizate tehnice (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				8,000	1,520.00	9,520.00		14	43
3.4	Certificarea performanței energetice (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				0	0.00	0.00		14	43
3.5	Proiectare (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				29,500	5,605.00	35,105.00		14	44
	3.5.1 Temă de proiectare (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				0	0.00	0.00		14	44
	3.5.2 Studiu de fezabilitate (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				0	0.00	0.00		10	44
	3.5.3. Studiul de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				7,500	1,425.00	8,925.00		14	44
	3.5.4 Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				5,000	950.00	5,950.00		14	44
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				2,000	380.00	2,380.00		14	44
	3.5.6. Planul tehnic și detaliu de execuție (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				15,000	2,850.00	17,850.00		14	44
	3.5.7 Analiza energetică/studii energetice (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				0	0.00	0.00		14	44
3.6	Organizarea procedurilor de achiziții (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				10,000	1,900.00	11,900.00		14	47
3.7	Consultanță (ne-eligibile în cadrul acestui apel)					0.00	0.00		14	45
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				60,000	11,400.00	71,400.00		14	45
	3.7.2. Auditul financiar (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				20,000	3,800.00	23,800.00		7	15
3.8	Asistență tehnică (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				22,185	4,215.15	26,400.15			
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectanților (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				7,395	1,405.05	8,800.05		14	50
	3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				3,698	702.53	4,400.03		14	50
	3.8.1.2 pentru participarea proiectanților la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				3,698	702.53	4,400.03		14	50
	3.8.2. Dirigenție de șantier (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				7,395	1,405.05	8,800.05		14	51



3.9	Cheltuieli pentru consultanță în elaborarea de studii de piață/evaluare (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				0	0,00	0,00		14	48
3.10	Cheltuieli pentru consultanță în domeniul managementului execuției (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				0	0,00	0,00		14	49
	Total capitol 3	0	0	0	406,370	77,210	483,580	0		
4	Cheltuieli pentru investiția de bază									
4.1	Construcții și instalații	581.656	110.514,72	692,171,16			0,00		15	53
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	600,000	114,000,00	714,000,00			0,00		15	54
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0	0,00	0,00			0,00		15	54
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0	0,00	0,00			0,00		15	54
4.4.1	Echipamente specifice în scopul obținerii unei economii de energie, sisteme care utilizează surse regenerabile/alternative de energie	2,265,642	430,472,07	2,696,114,53			0,00		15	54
4.5	Dotări (stocare)	0,00	0,00	0,00					15	54
4.6	Active necorporate	0,00	0,00	0,00			0,00		15	55
	Total capitol 4	3,447,299	654,987	4,102,286	0	0	0	0		
5	Alte cheltuieli									
5.1	Organizare de șantier				58,000	11020	69,020,00			
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier				50,000	9500	59,500,00		16	57
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului				50,000	9500	59,500,00		16	58
5.2	Comisioane, taxe, taxe, costul creditului (ne-eligibile în cadrul acestui apel)		0,00	0,00	2,800	380	2,380,00		17	59
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare (ne-eligibile în cadrul acestui apel)		0,00	0,00	0	0	0,00		17	59
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (ne-eligibile în cadrul acestui apel)		0,00	0,00	0	0	0,00		17	59
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statutului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (ne-eligibile în cadrul acestui apel)		0,00	0,00	0	0	0,00		17	59
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (ne-eligibile în cadrul acestui apel)		0,00	0,00	0	0	0,00		17	59
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizații de construire/desființare (ne-eligibile în cadrul acestui apel)		0,00	0,00	2,800	380	2,380,00		17	59
5.3	Cheltuielile diverse și neprecizate în limita a 10% din valoarea eligibilă a cheltuielilor eligibile cuprinse cumulativ la sub-categoriile 3B, 39,40,53,54,55,57,58	312,704	59,413,67	372,117,23					18	60
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				5,000	950	5,950,00		8	17
	Total capitol 5	312,704	59,414	372,117	167,000	31,730	198,730	0		
6	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				5,000	950	5,950			
6.1	Pregătirea personalului de exploatare (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				2,000	380	2,380		19	61
6.2	Probe tehnologice și teste (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				3,000	570	3,570		19	62
	Total capitol 6	0	0	0	5,000	950	5,950	0		
7	Cheltuieli aferente managementului de proiect									
7.1	Cheltuieli salariale cu echipa de management proiect (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				320,000	60,800	380,800		9	21
7.2	Cheltuieli de deplasare pentru personal management proiect (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				-	-	-		9	24
7.3	Cheltuieli cu achiziția de active fixe corporale (alte decât terenuri, imobile și mijloc de transport), obiecte de inventar, materiale consumabile (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				-	-	-		9	25
7.4	Cheltuieli cu servicii de management proiect (ne-eligibile în cadrul acestui apel)				-	-	-		9	29
	Total capitol 7	0	0	0	320,000	60,800	380,800	0		
	TOTAL GENERAL	3,760,002	714,400	4,474,403	898,370	170,690	1,069,060	5,543,463		



Nr crt	SURSE DE FINANȚARE	Valoare (lei)
I	Valoarea totală a cererii de finanțare, din care :	5,543,463.22
I.a.	Valoarea totală neeligibilă, inclusiv TVA aferentă	1,783,460.77
I.b.	Valoarea totală eligibilă	4,474,402.92
II	Contribuția proprie, din care :	
II.a.	Contribuția solicitantului la cheltuieli eligibile	
II.b.	Contribuția solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferentă	1,783,460.77
III	ASISTENȚĂ FINANCIARĂ NERAMBURSABILĂ SOLICITATĂ	4,474,402.92

George Ilic / Smt

