



CONSTRUCTIE PARC FOTOVOLTAIC –CARPINET, ROMANIA



ELABORATOR STUDIU : SC ARMAND CONSULTING SRL

ADRESA : STR. PIATA A.MOCIONI, NR.6, TIMISOARA

TEL : 0356 414 175

FAX : 0356 414 173

MAIL : contact@armandconsulting.eu ; proiecte@armandconsulting.eu

WEB : www.armandconsulting.eu



PROPUNERE TEHNICA NR 23/02.02.2011

CONSTRUCTIE PARC FOTOVOLTAIC

NR. PANOURI INSTALATE : 4167 panouri [maxim posibil in conditii ideale]

PUTERE INSTALATA : 1000 Kwp [1Mwp]

SISTEM : fix

PANOURI FOTOVOLTAICE : Olanda

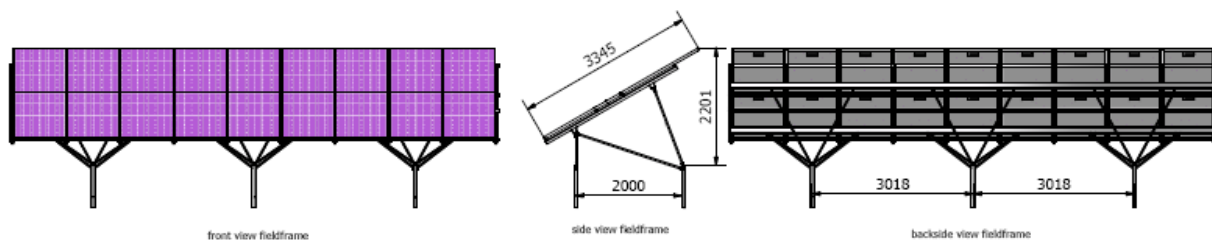
INVERTOARE SI CABLAJE : SIEMENS

DETALII : Parcul fotovoltaic urmeaza sa fie construit pe un amplasament apartinand Comunei Carpinet, Jud.Bihor

SUPRAFATA OCUPATA EFECTIV DE PANOURI : 30.000 m²

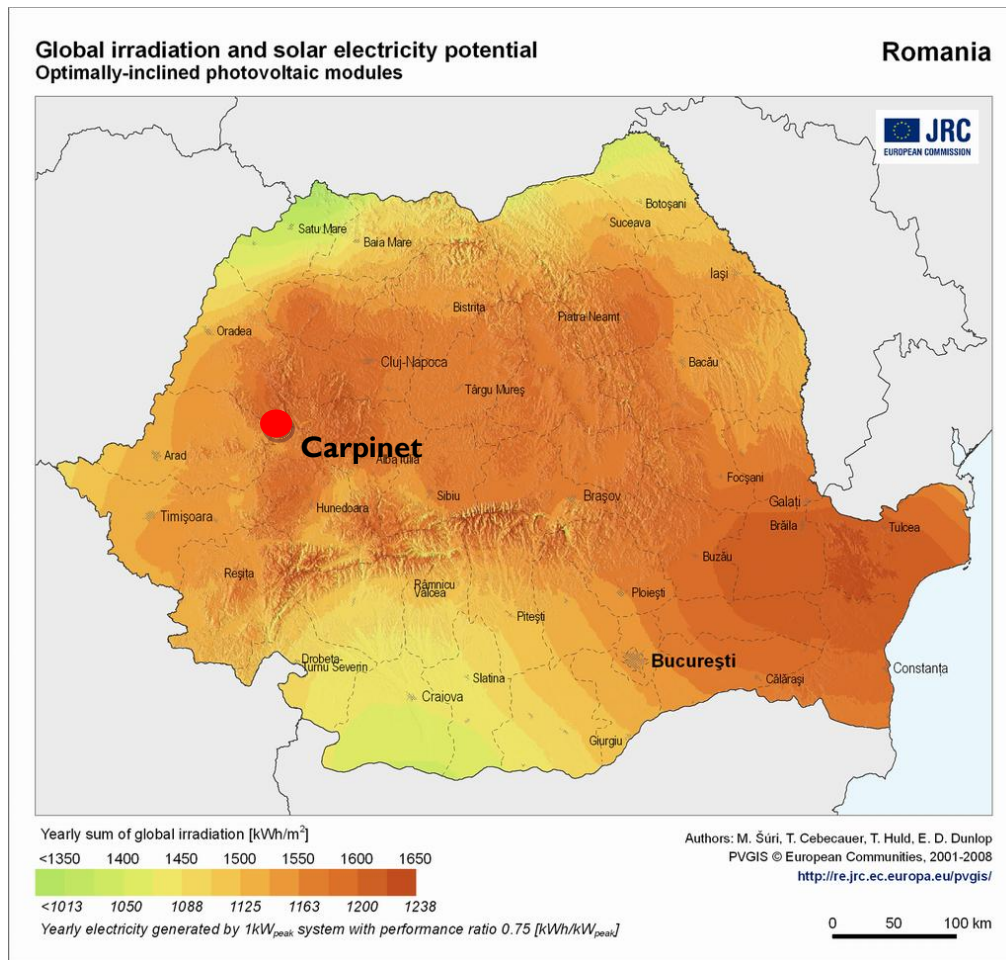
LOCATIE : Comuna Carpinet, Judet Bihor, Romania

DURATA DE VIATA : minim 25 ani



POTENTIALUL SOLAR AL ZONEI

:



RADIATIE SOLARA : Conform graficului radiatiei solare anuale la inclinatie optima a panourilor se constata ca localitatea Carpinet se afla in zona a doua din Romania ca si intensitate a radiatiei solare. Pentru calculele de dimensionare a parcului fotovoltaic propus pentru Comuna Carpinet, jud Bihor, s-a considerat ca intensitatea specifica a radiatiei globale anuala pentru module PV montate la inclinatie optima este de 1600 kWh/m², respectiv nivelul radiatiilor la nivelul solului de 1163 kWh/ m².



SIMULARE ENERGETICA

Performance of Grid-connected PV

PVGIS estimates of solar electricity generation

Location: 46°27'31" North, 22°29'50" East, Elevation: 0 m a.s.l.,

Nominal power of the PV system: 1000.0 kW (crystalline silicon)

Estimated losses due to temperature: 9.4% (using local ambient temperature)

Estimated loss due to angular reflectance effects: 2.8%

Other losses (cables, inverter etc.): 14.0%

Combined PV system losses: 24.2%

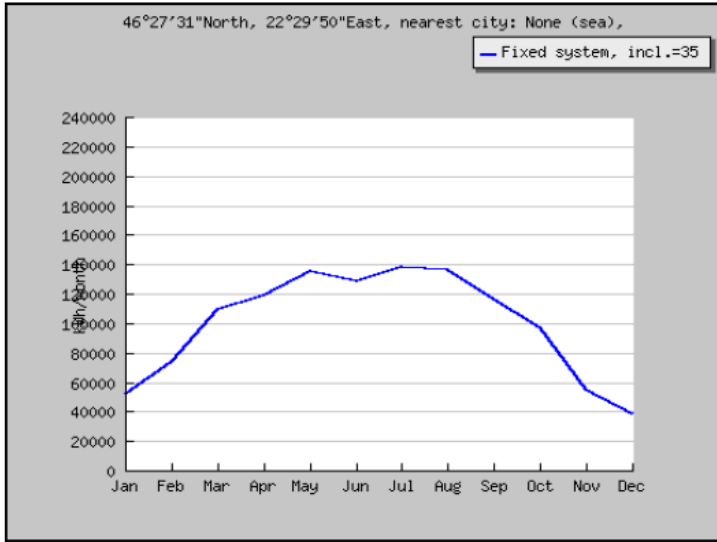
Fixed system: inclination=35 deg., orientation=-4 deg. (optimum)				
Month	Ed	Em	Hd	Hm
Jan	1660.00	51400	1.99	61.7
Feb	2640.00	74000	3.23	90.5
Mar	3530.00	110000	4.48	139
Apr	3960.00	119000	5.27	158
May	4380.00	136000	5.98	185
Jun	4280.00	128000	5.94	178
Jul	4450.00	138000	6.17	191
Aug	4410.00	137000	6.10	189
Sep	3860.00	116000	5.13	154
Oct	3140.00	97400	4.06	126
Nov	1830.00	55000	2.29	68.6
Dec	1230.00	38000	1.48	45.8
Year	3280.00	99900	4.35	132
Total for year		1200000		1590

Ed: Average daily electricity production from the given system (kWh)

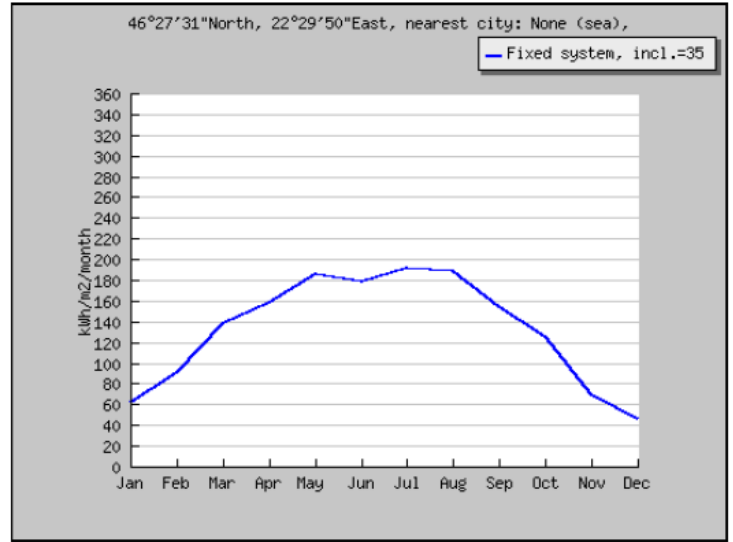
Em: Average monthly electricity production from the given system (kWh)

Hd: Average daily sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system (kWh/m2)

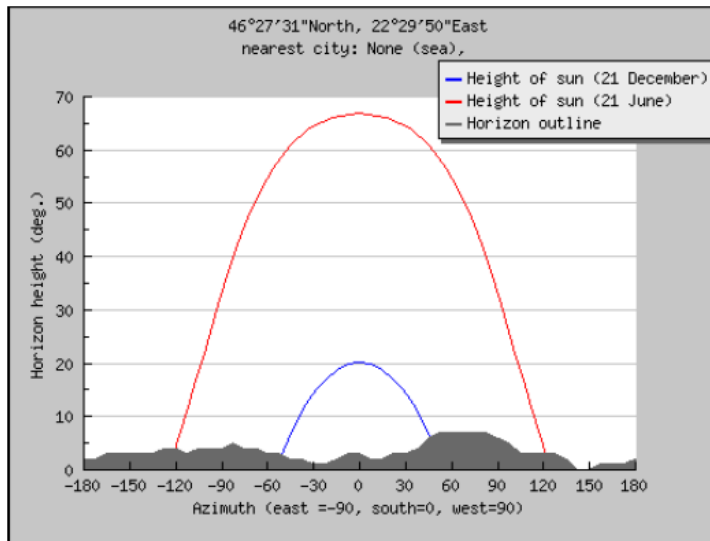
Hm: Average sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system (kWh/m2)



Monthly energy output from fixed-angle PV system



Monthly in-plane irradiation for fixed angle



Outline of horizon with sun path for winter and summer solstice



SUSTENABILITATE FINANCIARA

PUTERE ANUALA PRODUSA : minim 1.200.000 KWh sau 1200 MWh

VALOARE MEDIE P.Z.U. 2009 [piata zilei urmatoare OPCOM] : 1 MWh = 42 Euro

1200 MWh x 42€ = **50.400 €**

CERTIFICATE VERZI : Pentru fiecare 1 MWh produs din energie solara fotovoltaica se primesc 6 certificate verzi [conform legii 220/2008 modificata prin legea 139/2010]

1200 Mwh x6 certificate verzi = 7200 certificate verzi

PRET MEDIU CERTIFICATE VERZI : **1 CERTIFICAT VERDE = 55 Euro**

7200 certificate verzi x 55€ = **396.000 €**

PERIOADA MINIMA GARANTATA A NUMARULUI DE CERTIFICATE VERZI PENTRU ENERGIE SOLARA ESTE DE 15 ANI INCEPAND DE LA DATA PUNERII IN FUNCTIUNE A CENTRALEI SOLARE.

VENITURI :

- VENITURI ANUALE DIN VANZARE ENERGIE ELECTRICA : **50.400 €**
- VENITURI ANUALE DIN CERTIFICATE VERZI : **396.000 €**
- VENITURI TOTALE : **446.400 €**

COSTURI OPERATIONALE (media anuala, primii 8 ani) :

- INTRETINERE ANUALA : **aprox. 10.000 EURO** [SERVICE SIEMENS]
- ENERGIE ELECTRICA PARC : **2000 EURO**
- ANGAJATI : **15.000 EURO**
- TOTALE : **27.000 EURO**

INVESTITIE :

- VALOARE TOTALA : **aprox. 3.000.000 Euro**
- AMORTIZARE INV. PROPRIE : **anul IX de operare conform tabel I (al doilea semestru al anului IX)**
- CASH FLOW CUMULATIV : **€ 6.162.474,49** dupa 15 ani



SIMULARE SUSTENABILITATE INVESTITIE

TABEL I – PROIECTIA VENITURILOR SI COSTURILOR OPERATIONALE IN EURO

Anul	1	2	3	4	5	6	7
Venit	446400,00	468720,00	492156,00	516763,80	542601,99	569732,09	598218,69
Costuri operationale totale	27000	27800	28656	29383,25	30129,0625	30905,81563	31714,95641
Cheltuieli de intretinere	10000	10500	11025,00	11576,25	12155,06	12762,82	13400,96
2. Costuri electricitate parc	2000	2000	2025	2045	2055	2065	2075
3. Angajati	15000	15300	15606	15762	15919	16078	16239
Cash-Flow operational	419.400	440.920	463.500	487.381	512.473	538.826	566.504
Amortizare Instalatie	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000
Taxa corporativa 16 %	47904	51347,2	54960	58780,888	62795,6684	67012,20382	71440,59801
Cash Flow Net	251.496,00	269.572,80	288.540,00	308.599,66	329.677,26	351.814,07	375.063,14
Cash-Flow net operational cum.	251.496,00	521.068,80	809.608,80	1.118.208,46	1.447.885,72	1.799.699,79	2.174.762,93

Anul	8	9	10	11	12	13	14	15
Venit	628129,63	659536,11	692512,92	727138,56	763495,49	801670,26	841753,78	883841,47
Costuri operationale totale	32558,0042	33435,55444	34515,28216	35632,94627	36797,39358	38009,56326	39270,49142	40583,31599
Cheltuieli de intretinere	14071,00	14774,55	15513,28	16288,95	17103,39	17958,56	18856,49	19799,32
2. Costuri electricitate parc	2085	2095	2105	2110	2115	2120	2125	2130
3. Angajati	16402	16566	16897	17234	17579	17931	18289	18654
Cash-Flow operational	595.572	626.101	657.998	691.506	726.698	763.661	802.483	843.258
Amortizare Instalatie	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000
Taxa corporativa 16 %	76091,4599	80976,08891	86079,62135	91440,89842	97071,69534	102985,7121	109197,3257	115721,304
Cash Flow Net	399.480,16	425.124,47	451.918,01	480.064,72	509.626,40	540.674,99	573.285,96	607.536,85
Cash-Flow net operational cum.	2.574.243,10	2.999.367,56	3.451.285,57	3.931.350,29	4.440.976,69	4.981.651,68	5.554.937,64	6.162.474,49



INDICATORI FINANCIARI

Conform tabelului I, la sfarsitul perioadei de analiza [15 ani] rezulta un flux de numerar net cumulat de **6.162.474,49** Euro.

Investitia proprie de 3.000.000 Euro se amortizeaza in semestrul II din anul IX de operare.

Indicatori financiari ai investitiei :

IRR : 12% [rata interna de rentabilitate]

NPV la 10% costul capitalului : 332.489,83 € [valoarea actuala neta]

NPV la 5 % costul capitalului : 1.796.902,24 € [valoarea actuala neta]

PI la 10% costul capitalului: 1,11 € [indicele de profitabilitate]

PI la 5% costul capitalului: 1,60 € [indicele de profitabilitate]

Nota : Toti indicatorii financiari au fost calculate luand in considerare o depreciere anuala de €120.000.-

Amortizare Investitie : Liniara pe 25 de ani – costul investitiei/25 = amortizare anuala



FINANTARE NERAMBURSABILA :

Prin accesare :

- **Programului Operațional Sectorial** „Creșterea Competitivității Economice”
- **Axa Prioritară 4 (AP4)** „Creșterea eficienței energetice și a securității furnizării, în contextul combaterii schimbărilor climatice”,
- **D.M.I.2** „Valorificarea Resurselor regenerabile de energie pentru producerea energiei verzi”,
- **Operațiunea:** “Sprijinirea investițiilor în modernizarea și realizarea de noi capacități de producere a energiei electrice și termice, prin valorificarea resurselor energetice regenerabile: a biomasei, a resurselor hidroenergetice (în unități cu putere instalată mai mică sau egală cu 10 MW), solare, eoliene, a biocombustibilului, a resurselor geotermale și a altor resurse regenerabile de energie”.

Se poate obtine o finantare nerambursabila de maxim 70% din valoarea totala eligibila a proiectului.

In acest caz amortizarea investitiei proprii de 30% are loc in anul IV de operare.

Sesiunea de depunere a proiectelor pentru aceasta masura este programata sa inceapa in prima jumatate a anului 2011. Pentru a obtine maximum de puncte este necesara obtinerea autorizatiei de constructie si pregatirea riguroasa a proiectului de investitii.

Timisoara, Romania

02.02.2011



Armand Doru Domuța

Director

Email: contact@armandconsulting.eu

Mobil : +40 747 047 800

Tel : 0356/414175

Fax : 0356/414173

Web : www.armandconsulting.eu

