

1. Denumirea proiectului; **CONSTRUIRE CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA 3MWp, ROMCOLOR**
2. Titular: ROMCOLOR 2000 SA, societate pe actiuni din România, cu sediul în Intr. Salcamului 1C, Sat Copaceni, Jud Ilfov, înregistrată în Registrul Comerțului sub numărul J23/986/2011, cod unic de înregistrare CUI: 6717137 reprezentata prin Florin Tonescu in calitate de Director General.Descrierea caracteristicilor fizice ale intregului proiect: Proiectul are ca obiectiv realizarea unei centrale electrice fotovoltaice (CEF) cu o capacitate de 3004 kWp si presupune crearea unei capacitati noi pentru producerea energiei electrice, realizarea racordurilor electrice intre unitatile generatoare fotovoltaice si a racordului electric la sistemul intern de distributie a energiei electrice (joasa tensiune si medie tensiune) in regim de functionare conectat la retea.

Proiectanti: RENOVATIO ASSET MANAGEMENT SRL - Electrice
Soseaua Nordului nr. 62, Sector 1, inregistrata la Registrul Comertului sub nr. J40/10097/2010, cod unic de inregistrare RO27590035, societate reprezentata de Aurel Florin Arion, in calitate de Administrator.

Maslaev Consulting S.R.L. - Civile
Str. Nehoiasi nr. 2-4, etaj 3, corp B, sector 5, telefon/fax 021-211.61.96, inregistrata la Registrul Comertului Bucuresti sub nr. J40/2553/20.02.2004, CUI-16159232 si atribut fiscal RO, reprezentata de ing. Andrei MASLAEV – Director General

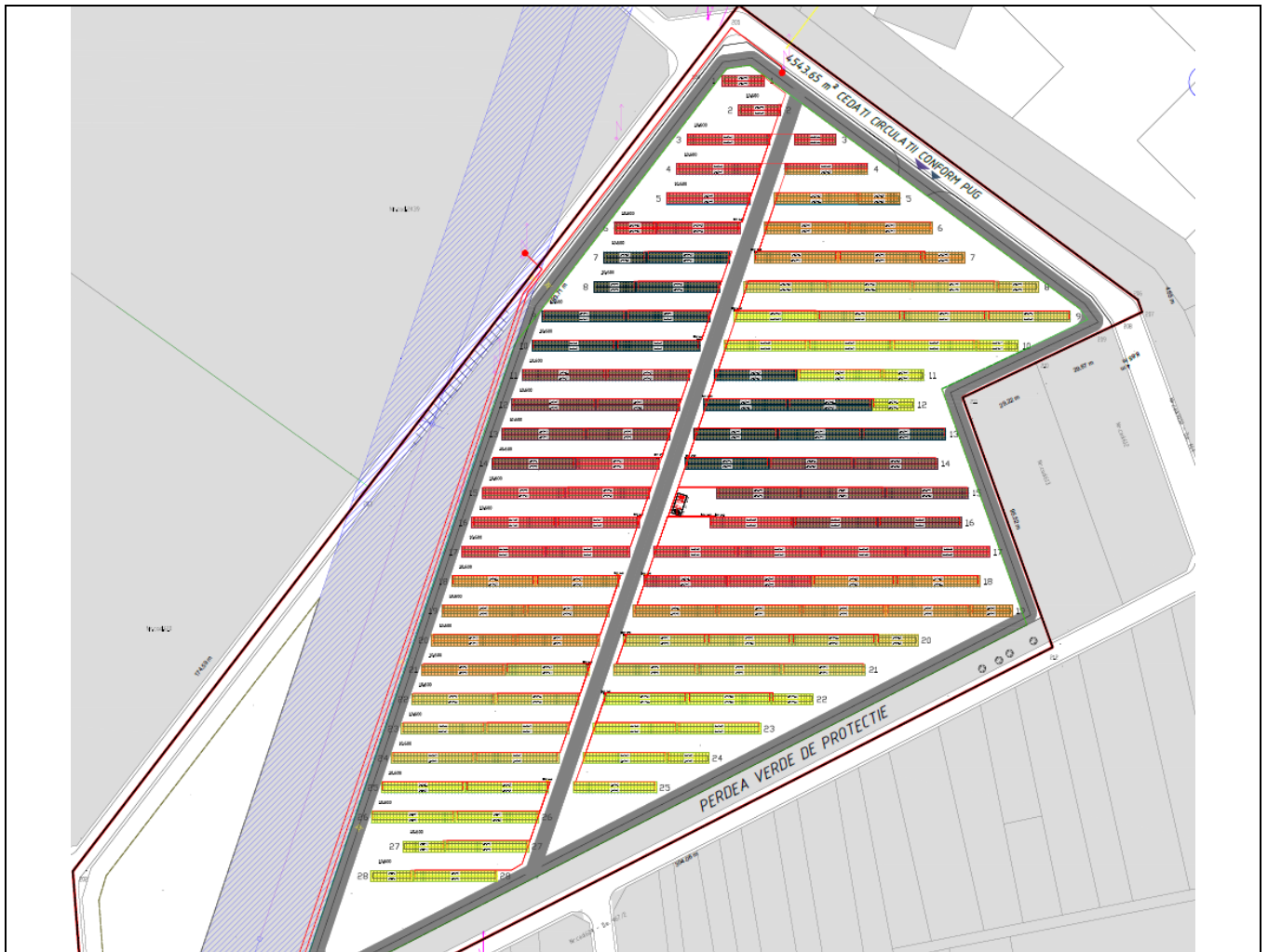
Constructor: RENOVATIO SOLAR SRL
Str. Pavel Ceamur 21 B, Popesti-Leordeni, IF, inregistrata la Registrul Comertului sub nr. J23/2426/2014, cod unic de inregistrare RO24362482, societate reprezentata de Horatiu Regneala, in calitate de Director General.

Beneficiar: ROMCOLOR 2000 SA

Punct de lucru: Strada Intr. Salcamului 1C, Copaceni, Ilfov

2.3. Amplasament

Proiectul se va dezvolta pe teritoriul administrativ al firmei Proprietare si anume suprafata de teren, libera de sarcini, situata in vecinatatea punctului de lucru, strada Intrarea Salcamului 1, DJ401D, Copăceni - Giurgiu, in jurul punctului cu coordonatele N 44,2737° - E 26,0676°, pe o suprafata de apx. 5.33ha, identificat prin numar cadastral/numar topografic 611. Accesul la amplasament se face din curtea punctului de lucru, traversarea unui canal deversor, terenul neavand o cale de acces publica pe niciuna din laturi.



La alegerea amplasamentului propus pentru realizarea investitiei s-au avut in vedere urmatoarele criterii:

- Radiația solară anuală care va asigura eficiența investiției, radiație ce ajunge la valori ridicate și la un număr de ore/an suficient de mare pentru a asigura un factor de capacitate satisfăcător;
- Reducerea impactului asupra factorilor de mediu, prin amplasarea în afara ariilor de protecție naturală și utilizarea unor tehnologii și materiale de ultimă generație;
- Asigurarea unei noi surse de producție din sursă regenerabilă pentru a susține necesarul solicitat de piață pentru compania investitoare corelat cu consumul centrului comercial;
- Vecinătatea instalației de joasă tensiune interioară care să asigure o conectare facilă și economică a sistemului fotovoltaic;
- Expunerea liniei de afaceri de furnizare a energiei solare către Beneficiar și folosirea acesteia în scop economic (reducerea consumului din rețeaua publică), impuneri de reglementări – mecanismul certificatelor de emisii de CO₂ (ETS) pentru firme precum și în scop de marketing pentru ambii jucători;
- Existența unei infrastructuri rutiere care să asigure accesul facil în zonă;
- Contextul economic și de piață de energie ce face rentabilă o astfel de investiție.

Suprafața utilizată este slab productivă nefiind utilizată de către Proprietar în niciun fel, reprezentată de teren arabil, intravilan, traversat de LEA 110kV și LEA 20kV ce se vor reinstala sub formă de LES, montarea centralei fotovoltaice pe acest amplasament neaducând prejudicii dezvoltării unei direcții de afaceri în zonă. Din suprafața totală, 60 % va fi ocupată cu panouri fotovoltaice, 10% cu echipamente electrice conexe necesare pentru operarea centralei și restul va fi liber.

2.4. Oportunitatea investiției

Scopul investiției este de a valorifica potențialul solar suprafețelor expuse la radiație solară cu consecințe benefice asupra mediului, prin înlocuirea energiei electrice produse în instalații termoenergetice cu energie electrică produsă din surse regenerabile, reducerea certificatelor de emisii de CO₂. Acest lucru se realizează prin construirea unei centrale electrice fotovoltaice cu o capacitate de 3000 kWp, ce va genera o cantitate de energie electrică regenerabilă de circa 4200 MWh anual conform raportului de simulare PV-syst 7.2.

Pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră Parlamentul European și Consiliul au elaborat Directiva 2003/87/CE pentru instituirea unui sistem de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră în Uniune, care prin care să fie reduse emisiile de gaze cu efect de seră într-un mod rentabil și eficient din punct de vedere economic, act normativ care a suferit modificări impuse de evoluțiile produse la nivel țării membre ale Uniunii Europene.

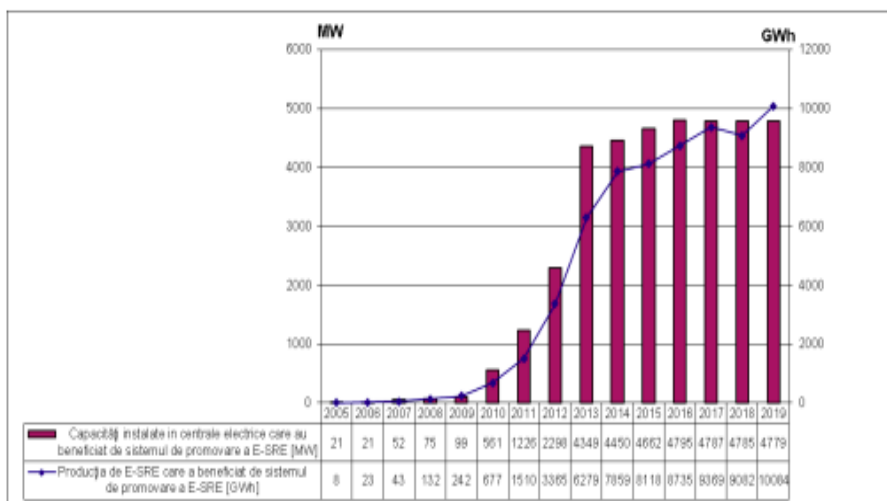
Din octombrie 2014 Consiliul European s-a angajat să reducă emisiile globale de gaze cu efect de seră din Uniune, în intervalul 2020-2030, cu cel puțin 40 % față de valoarea acestora din anul 1990. Măsură de reducere a nivelului de emisii de gaze cu efect de seră se va aplica în toate sectoarele, aspect confirmat în cadrul angajamentului de reducere preconizat al Uniunii și al statelor sale membre, stabilit la nivel național, care a fost prezentat Secretariatului Convenției-cadru a Organizației Națiunilor Unite privind schimbările climatice (CCONUSC) la 6 martie 2015.

În sectorul energetic conform prevederilor Directivei 2003/87/CE, în perioada 2021-2030, vor fi promovate investițiile în producția și utilizarea energiei electrice din surse regenerabile, îmbunătățirea eficienței energetice, cu excepția eficienței energetice legate de producerea de energie cu utilizarea de combustibili fosili solizi, stocarea energiei și modernizarea rețelelor energetice, inclusiv a conductelor centralelor de termoficare, rețelele pentru transportul de electricitate și creșterea interconectărilor dintre statele membre, precum și pentru a sprijini o

tranziție echitabilă în regiunile dependente de emisiile de dioxid de carbon în statele membre beneficiare, astfel încât să se sprijine realocarea, recalificarea și îmbunătățirea competențelor.

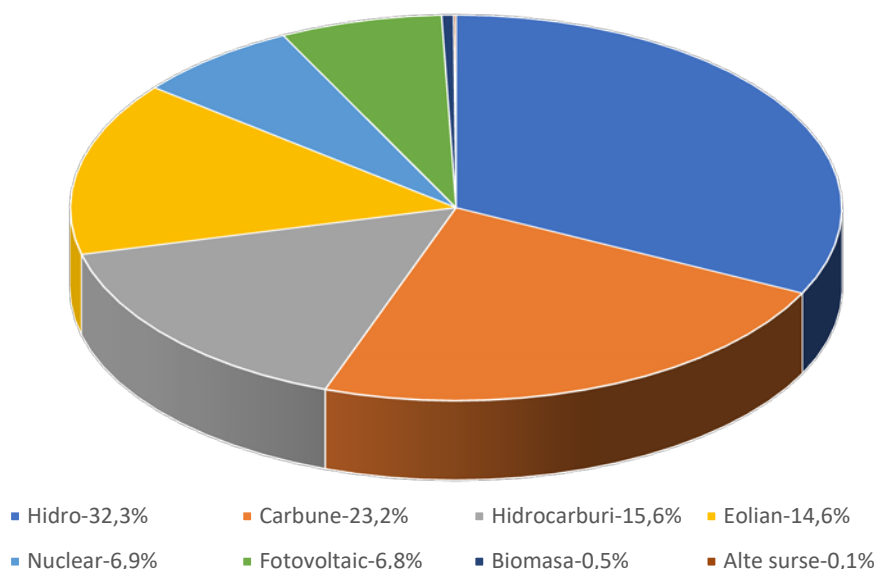
Romania, începând cu anul 2005, pentru a-și respecta angajamentele asumate de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră a acționat pentru promovarea energiei regenerabile, ponderea acestora a marcat un trend crescător.

Evoluția numărului de producători de energie regenerabilă și a puterilor instalate sunt prezentate în graficul de mai jos

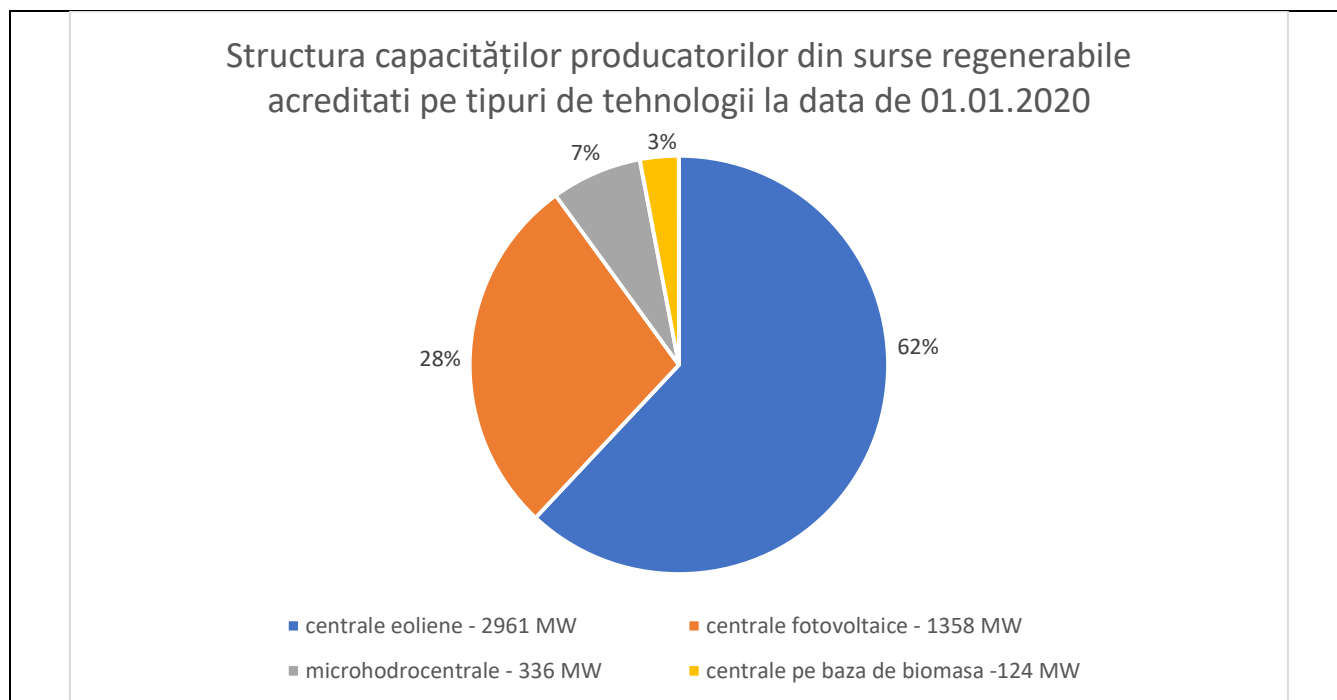


La 31.12.2020 capacitatea instalată la nivel național a fost de 20592,60 MW, din care cea acreditată pentru producția de energie regenerabilă a fost de 4779 MW și reprezintă 23.20% din valoarea totală a capacității la nivel național. În figura de mai jos este prezentată structura capacității electrice acreditată instalată pe tipuri de tehnologii și a avut următoarea structură (sursa: ANRE).

Puterea instalată în capacități de producere a energiei electrice la 31 decembrie 2020



Structura capacităților producătorilor din surse regenerabile acreditați pe tipuri de tehnologii la data de 01.01.2020 este prezentată în graficul următor (sursa: Raport anual ANRE 2019).



Conform unui studiu realizat de C.N.T.E.E. TRANSELECTRICA S.A., la solicitarea Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei (ANRE) și care a fost aprobat de reglementator în luna octombrie 2018, în anul 2022 deficitul dintre puterea produsă de producătorii autohtoni și nivelul consumului de energie electrică va fi de 1799 MW, iar pentru anul 2027 acesta va atinge valoarea de 2512 MW. Aceste valori sunt la limita capacității de import pe liniile electrice de interconexiune cu care SEN este interconectat cu sistemele energetice ale țării limitrofe, membre ale Uniunii Europene.

O componentă importantă a creșterii deficitului dintre producția de energie electrică și consum se datorează scăderii producției de energie electrică a termocentralelor ce funcționează pe carbune al cărui costuri de producție vor fi influențate de evoluția prețului certificatelor de CO₂ ce vor trebui achiziționate de pe piața concurențială.

În acest context, pentru a se asigura necesarul de consum din producția proprie, este oportună demararea proiectelor investitoriale complexe în care o pondere importantă să fie cele în centralele electrice eoliene și fotovoltaice concomitent cu grupurile cu ciclu combinat ce folosesc drept combustibil primar gazul natural.

Analiza ponderii capacităților de producție din surse regenerabile situează energia fotovoltaică pe locul doi, ponderea acesteia fiind de circa 28%, pe primul loc situându-se energia eoliană a cărei pondere de 62%.

Creșterea ponderii energiei fotovoltaice s-a datorat analizelor energetice și "Studiilor de teren" realizate și care au evidențiat că, pe lângă zona Dobrogei (județele Constanța și Tulcea), se pot construi cu bune rezultate tehnico-economice centrale fotovoltaice și în Subcarpații Meridionali, Câmpia Română, Câmpia de Vest și Sudul Olteniei.

Dezvoltarea producatorilor de energie fotovoltaica prezinta urmatoarele avantaje:

- valoarea emisiilor de gaze cu efect de sera pentru centralele electrice fotovoltaice este zero;
- asigurarea necesarului de consum de energie electrica in zone deficitare unde, in prezent, deficitul este acoperit din import sau de catre celelalte categorii de producatori;
- este stimulata dezvoltarea durabila la nivel local si regional prin crearea de noi locuri de munca;
- cresterea capacitatii de productie a energiei regenerabile conduce la scaderea aportului producatorilor termoenergetici ce folosesc carbunele, acestia fiind printre cei mai mari poluatori din tara. Un alt efect benefic este reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera la nivelul sectorului de productie a energiei electrice. In prezent sectorul termoenergetic asigura circa 30-40% din productia de energie electrica, in conditiile in care vechimea grupurilor termoenergetice, in majoritatea cazurilor, este de peste 25 de ani. Din totalul celor circa 8000 MW instalati in sectorul termoenergetic numai 25% au valoarea specifica a gazelor cu efect de sera mai mica de 0.433 – 0.79 tCO₂/MWh;
- in procesul de obtinere al energiei electrice nu se produc deseuri si implicit nu sunt necesare spatii de depozitare ale acestora.

Totodata, realizarea proiectului propus prezinta si utilitate publica majora prin crearea de noi locuri de munca atat in faza de dezvoltare, constructie cat si in faz de operare, la nivel orizontal existand mai multe servicii ce trebuiesc asigurate; cresterea veniturilor la bugetul local al localitatii Copaceni.

2.5. Descrierea proiectului

Centrala electrica fotovoltaica va avea o capacitate de aproximativ 3000 kWp si va fi compusa din 5668 panouri fotovoltaice, fiecare dintre ele cu o capacitate de 530Wp, tehnologie half-cut, eficienta 21-23%.

Acestea se vor monta pe o structura din profile metalice din Otel/Aluminiu formate la rece si vor fi inclinate la 30° fata de sol, orientate cu o deviere azimuth de 0° fata de Sud. Cele 5668 de panouri vor fi conectate la un numar de 16 invertoare tip string, fiecare avand capacitatea de 185kW. Invertoarele vor fi legate printr-o cutie sumatoare la postul de transformare dublu de 2x1600kVA aferent punct de colectare nou.

Un panou are dimensiunea de 2274 x 1134 x 35 mm. Amplasarea panourilor se va face conform planului de amplasament.

Astfel rezulta o zona acoperita de structura de sustinere si de panourile fotovoltaice de 2.56 ha. Panourile fotovoltaice vor fi conectate intre ele folosindu-se cabluri cu conductori izolati din cupru cu sectiunea centrala de 4 sau 6 mm² pozati pe sub panouri si partial in jgheab metalic.

Secțiunile conductorilor instalațiilor fotovoltaice sunt supradimensionate pentru curenții și distanțele reduse pe care sunt folositi astfel incat pierderile rezultate sunt sub 1%.

Panourile folosite sunt achizitionate de la producatori globali din top 10, sunt certificate conform standardelor europene in domeniu si folosesc tehnologia celulelor de siliciu monocristaline, avand o eficienta ridicata de minim 20%, si tehnologie de celule half-cut.

Aceste panouri se grupeaza in siruri, pe o structura metalica, realizata din profile din otel zincat. Structura de sustinere a unui modul se ancoreaza in sol prin intermediul a 9 sau 18 ancore metalice cu lungimea de pana la 2000 mm, ce se instaleaza prin presare mecanica fortata (pal-plansare).

Impactul asupra mediului este minim, in urma dezmembrarii centralei fotovoltaice nu rezulta deseuri, structura putand fi re folosita, iar terenul utilizat poate fi redat circuitului agricol.

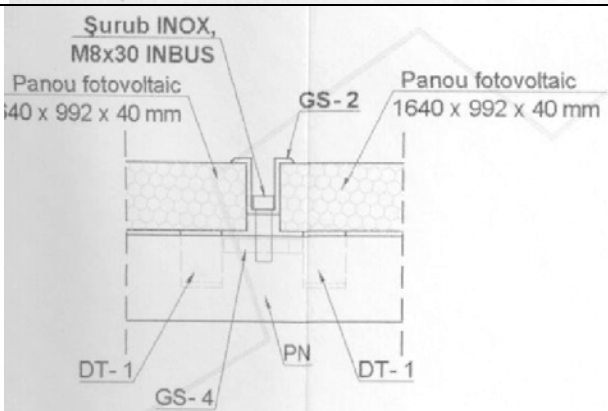
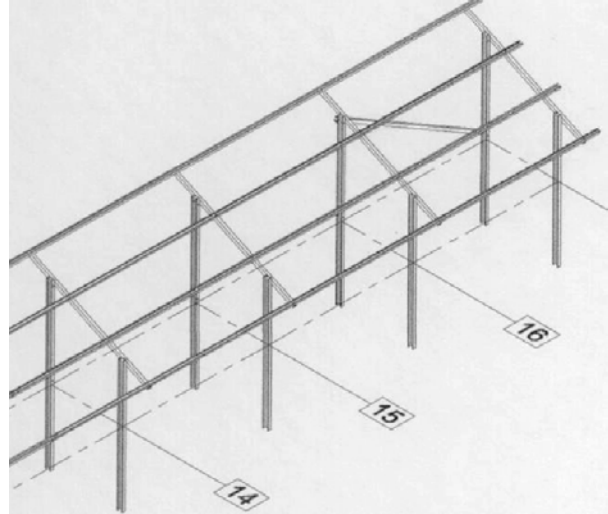
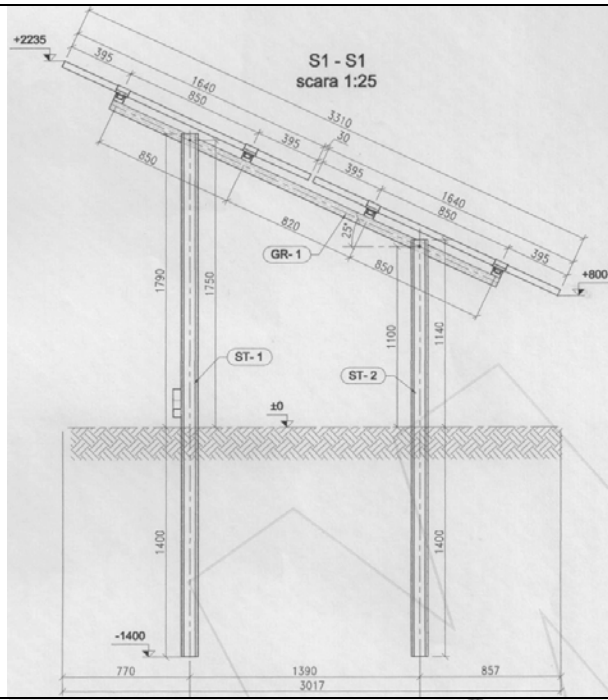
		Strings	Pan/Str.	Total P	Pnom	Ptot
INV1	185KTL-H1	13	26	338	530	179.140
INV2	185KTL-H1	13	26	338	530	179.140
INV3	185KTL-H1	13	26	338	530	179.140
INV4	185KTL-H1	13	26	338	530	179.140
INV5	185KTL-H1	13	26	338	530	179.140
INV6	185KTL-H1	13	26	338	530	179.140
INV7	185KTL-H1	14	26	364	530	192.920
INV8	185KTL-H1	14	26	364	530	192.920
INV9	185KTL-H1	14	26	364	530	192.920
INV10	185KTL-H1	14	26	364	530	192.920
INV11	185KTL-H1	14	26	364	530	192.920
INV12	185KTL-H1	14	26	364	530	192.920
INV13	185KTL-H1	14	26	364	530	192.920
INV14	185KTL-H1	14	26	364	530	192.920
INV15	185KTL-H1	14	26	364	530	192.920
INV16	185KTL-H2	14	26	364	530	192.920
		218		5668		3.004.040

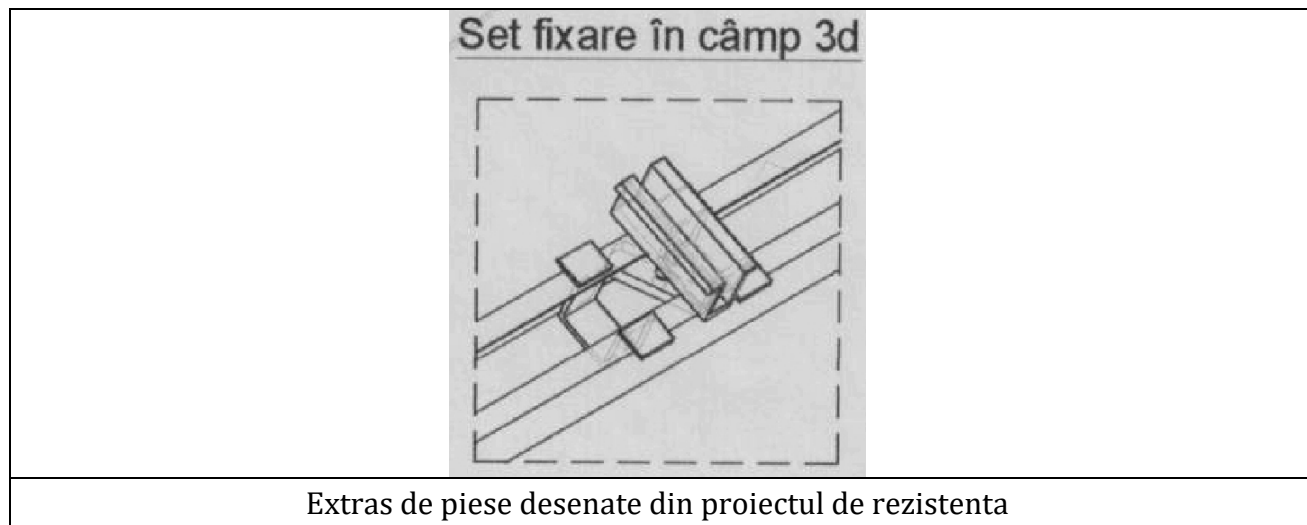
Impartirea sirurilor pe invertoare

2.6. *Lucrari de constructii*

Pilonii structurii de sustinere a unui modul se ancoreaza in sol prin intermediul a 9 sau 18 ancore metalice cu lungimea de pana la 2000 mm, profilate in forma de C sau H pentru o aderenta mai buna asupra solului. In figurile de mai jos se prezinta cateva detalii constructive legate de structura de sustinere.

Pentru pozarea cablurilor subterane se vor practica santuri cu adancimea de 1.0-1.20 m si latimea de 0.8 m. La 0.3m de suprafata se pozeaza banda de avertizare traseu electric. Dupa pozarea cablurilor pe pat de nisip santurile se umplu cu pamant compactat refacandu-se astfel forma initiala a terenului. Dupa terminarea lucrarilor de constructii, suprafata totala a terenului va fi intretinuta ca spatiu verde.





Pentru pozarea cablurilor subterane se vor practica santuri cu adancimea de 1.20 m si latimea de 0.8 m. La 0.3m de sufrata se pozeaza banda de avertizare traseu electric. Dupa pozarea cablurilor pe pat de nisip santurile se umplu cu pamant compactat refacandu-se astfel forma initiala a terenului. Dupa terminarea lucrarilor de constructii, suprafata totala a terenului va fi intretinuta ca spatiu verde. Pozarea supraterana se va face prin jgheab metalic prins pe dale de beton.

3 INFORMATII PRIVIND RADIATIA SOLARA

3.1. *Date meteorologice*

Amplasamentul centralei electrice fotovoltaice se afla in jurul punctului cu coordonatele N 44,2737° - E 26,0676°, pe teren intravilan, agricol. Folosind un calculator pentru estimarea productiei pe pozitia aleasa au fost folosite si interpretate atat valorile obtinute din satelit cat si date inregistrate de 3 statii meteorologice (Baneasa, Filaret si Otopeni, pentru temperatura, intre anii 1961 si 1990 si Negotin, Bucuresti si Craiova, intre anii 1981 si 2000 pentru radiatia solara). Distantele intre statiile meteorologice aflate in apropiere si pozitia locatiei de amplasament:

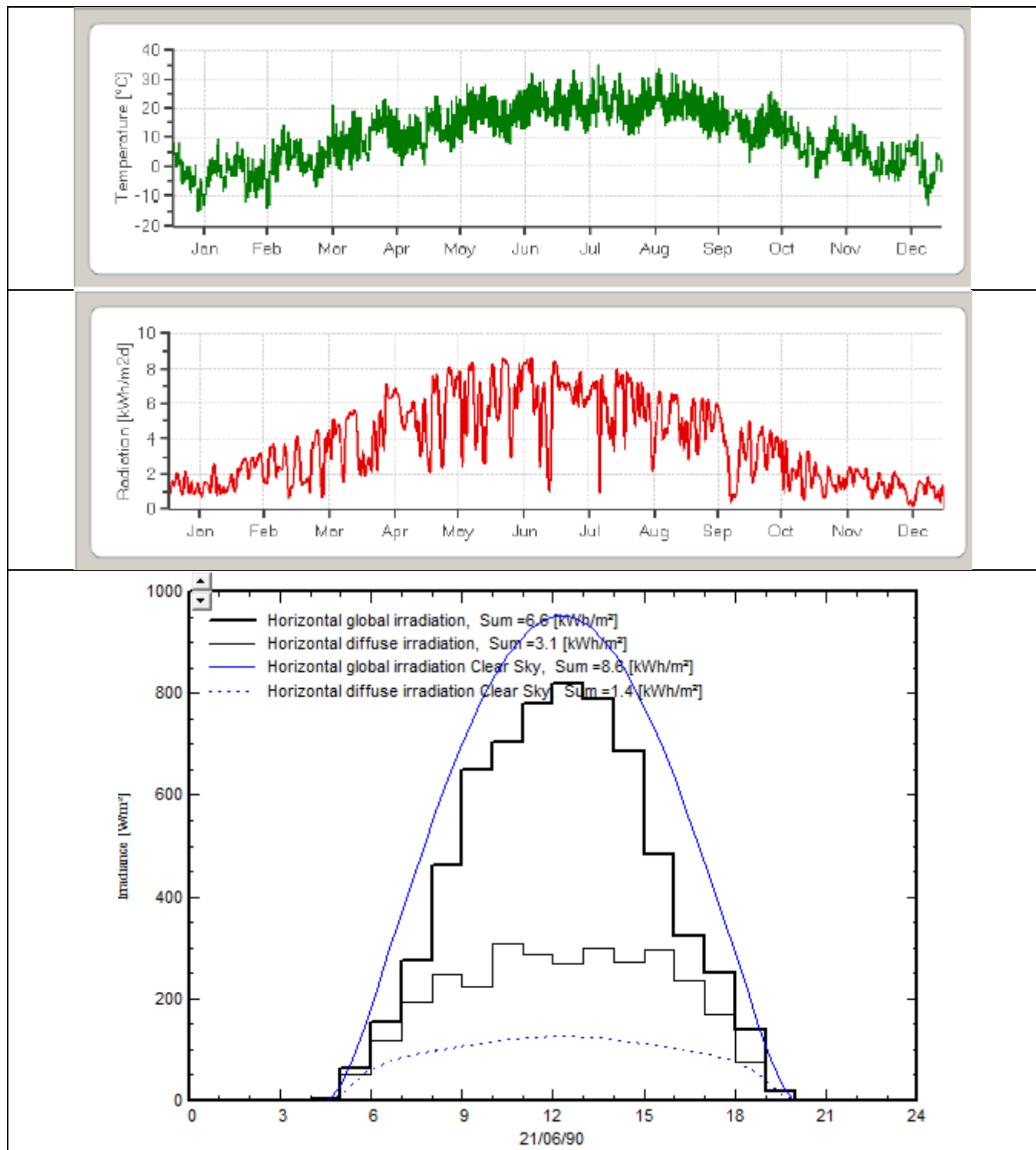
- Otopeni: 33 km;
- Baneasa: 25 km;
- Filaret: 16 km;
- Giurgiu: 40 km

In urma prelucrarii datelor statistice, cu ajutorul programului MeteoNorm, versiunea 7.2, s-au obtinut urmatoarele rezultate:

Data source: Meteonorm 7.2 (1991-2010), Sat=100%

	Horizontal global irradiation	Horizontal diffuse irradiation	Temperature	Wind Velocity	Linke Turbidity	Relative Humidity
	kWh/m ² .mth	kWh/m ² .mth	°C	m/s	[-]	%
January	39.5	21.8	-1.9	2.89	2.702	81.7
February	54.8	27.8	0.1	3.20	2.935	78.9
March	99.9	51.5	5.1	3.59	3.358	69.6
April	131.5	64.0	10.8	3.10	3.424	67.2
May	168.7	78.2	17.1	2.91	3.292	65.2
June	174.5	84.4	19.7	2.50	3.154	67.1
July	188.5	76.9	22.1	2.40	3.292	67.7
August	156.6	81.1	21.5	2.29	3.358	70.0
September	115.1	53.3	15.5	2.40	3.154	74.9
October	77.9	36.5	10.7	2.49	2.858	76.9
November	45.1	23.0	5.1	2.89	2.702	82.5
December	31.2	17.2	-0.7	2.80	2.702	83.9
Year	1283.3	615.7	10.4	2.8	3.078	73.8





3.2. Caracteristici tehnice

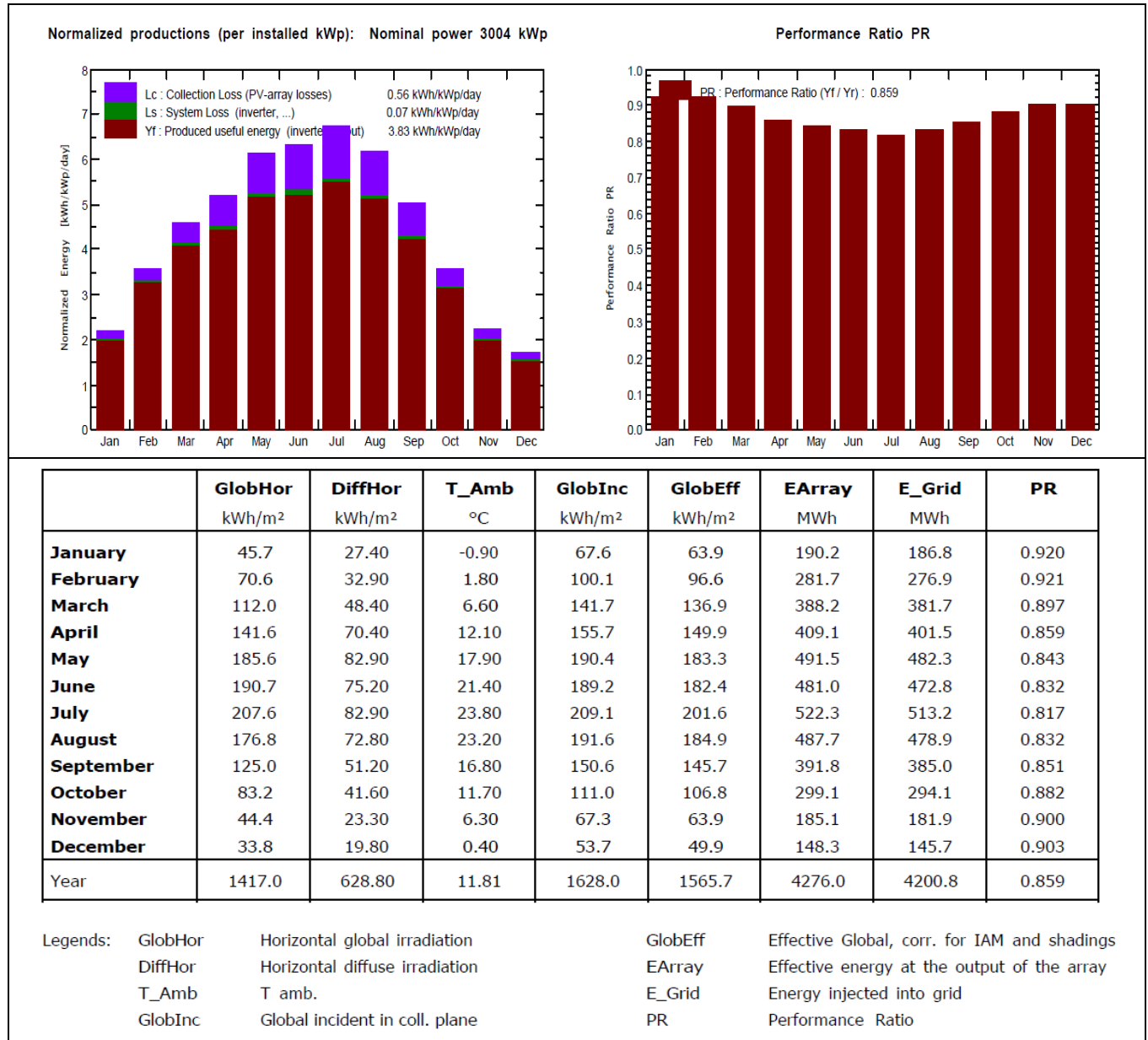
Capacitate centralei electrice fotovoltaice va fi de aproximativ 3004 kWp si va fi compusa din 5668 panouri fotovoltaice de 530 W. Panourile vor fi grupate in siruri de cate 26 panouri legate in serie. Cele 5668 de panouri vor fi conectate la 16 invertoare tip string, de putere 185 kW cu cate 10 grupuri de conversie MPPT si 20 de intrari, cu o putere nominala de 185 kW AC.

Conectarea la rețeaua proprie a Proprietarului se va face printr-o linie electrica subterana (LES) intre transformatoarele ridicatoare 0.8/20kV de 2x1600kVA si Punctul de Conexiune nou instalat la apx. 150m distanta.

Suprafata utila totala a panourilor fotovoltaice este de 14600 mp.

3.3. Productia estimata

Dupa prelucrarea datelor a rezultat ca productia anuala va fi de 4201 MWh, ceea ce corespunde unui raport de performanta de maxim 86 %.



Studiul resursei solare a concluzionat urmatoarele:

-Pe parcursul unui an o centrala fotovoltaica produce in urma ajustarii valorilor cu pierderile datorate diversilor factori (amplasare, pierderi electrice, umbrire, derating, prafuire, etc) prezinta o productie specifica cuprinsa intre 1300-1400 kWh/kWp (estimativ 1390 kWh/kWp);

-Randamentul electric al generatorului fotovoltaic se incadreaza intre 21-23 %;

-Energia produsa (estimare) se incadreaza in intervalul 3800 si 4200 MWh/an (estimativ 4201 MWh/an) – **energia va fi furnizata circuitului intern si va fi debitata partial catre retea publica;**

-Raportul de performanta (caracteristica de functionare pentru centralele fotovoltaice) poate sa atinga 86% (raportat la un an).

-Numarul de ore in care centrala fotovoltaica produce mai mult de 80% din capacitate este egal cu nr. de ore in care radiatia totala este mai mare de 800 W/m². Din datele masurate pe locatie si cele recoltate de sateliti meteo se constata, intr-un an calendaristic, in locatia studiata nr. de ore cu o radiatie mai mare de 800 W/m² este de aproximativ 400 de ore.

3. Descrierea lucrarilor de demolare necesare: La realizarea prezentului proiect de construire a centralei electrice fotovoltaice nu sunt necesare lucrari de demolare
4. Dupa cum se vedea si in documentatia atasata proiectul de construire al centralei electrice fotovoltaice nu intra sub incidenta Coventiei privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontalier, adoptata la Espoo la 25 februarie 1991 ratificat prin legea 22/2001
5. Pentru organizarea de santier nu vor fi necesare lucrari suplimentare iar materialele necesare vor fi aduse in site doar in cantitati minime ce vor fi puse in opera in ziua respective

DATE TEHNICE

4.1. *Specificatii tehnice ale panourilor fotovoltaice*

Centrala electrica fotovoltaica va fi alcătuita din panouri de tipul mono-cristalin, de ultima generatie fie in tehnologie half-cut, fie bifacial, de eficienta minim 20%, provenite de la producator de top 5 si tier 10, cu o durată de viață utilă estimată la peste 25 de ani, fără o scădere semnificativă a prestației (apx. 0.55%/an). Acestea au grad de eficienta ridicat si folosesc materiale de ultima generatie (celule fotovoltaice de inalt randament in structura half-cut, sticla temperata, cadru de aluminiu anodizat, mesh multifilar de captare). Eficienta panourilor este de 20.55%.

Celelalte caracteristici ale centralei fotovoltaice sunt:

Număr panouri fotovoltaice:	5668
Putere nominală/panou:	530 Wp
Celule:	Siliciu monocristalin de înaltă eficiență, p-type, 144 celule
Tensiune circuit deschis VOC	49.26 V
Curent de scurtcircuit ISC	13.71 A
Tensiune VMP	40.56 V
Curent IMP	13.07 A
Dimensiuni:	2274 mm x 1134 mm
Greutate:	28.9 kg
Eficienta:	20.55 %
Putere activa in c.c. (instalata):	3004 kWp



Puterea totală care se va atinge va fi de $5668 \times 530 \text{ Wp} = 3004 \text{ kWp}$. Prin urmare, câmpul fotovoltaic va fi configurat astfel:

Număr de module fotovoltaice:	5668
Număr de panouri/sir:	SIRURI 26 218
Tensiune VMPP la 25°C:	$26 \times 40.56 \text{ V} = 1054.56 \text{ V}$
Tensiune VMPP la -15°C:	$26 \times 41.4 \text{ V} = 1148 \text{ V}$
Curent IMPP la 25°C:	$13.07 \text{ A} \times 1 = 13.07 \text{ A}$ $13.07 \text{ A} \times 2 = 26.14 \text{ A} > 25 \text{ A}$ Necesita fuzibile pe intrari
Suprafața totală a panourilor:	$2274 \text{ mm} \times 1134 \text{ mm} \times 5668 = 14616 \text{ mp}$

Valorile tensiunii la diverse temperaturi de funcționare (minimă, maximă și nominal) se încadrează în intervalul de acceptabilitate admis de invertor.

Modulele vor fi dotate cu diode by-pass. Fiecare șir de module se va putea secționa pentru intervenții în caz de defecțiune, pentru întreținere etc.

Linia electrică provenind de la modulele fotovoltaice va fi legată la pământ prin intermediul unor descărcătoare de supratensiune corespunzătoare, cu indicația optică de nefuncționare, în scopul de a se asigura protecția împotriva descărcărilor atmosferice.

Scopul împământării și echipotentializării este de a elimina posibilitatea unei situații electrice dinamice în care omul ar avea contact direct sau indirect cu orice parte sub tensiune sau care ar putea ajunge sub tensiune ca urmare a unui defect. După montarea echipamentelor din postul de transformare se execută legarea acestora la instalația de legare la pământ

interioară și exterioară. Se vor lega la pământ toate elementele metalice sau echipamentele care nu fac parte din circuitele de lucru, dar care în mod accidental pot veni în contact cu părșile sub tensiune. La postul de transformare se realizează o instalație de legare la pământ folosită în comun pentru partea de medie și joasă tensiune, conform prevederilor standardului STAS 12604/4-89. Centura de punere la pământ pentru posturile de transformare se va realiza conform circularei tehnice nr.1 – 1993 din benzi de otel zincat. Îmbinările se vor proteja contra coroziunii.

Pentru asigurarea unei legături electrice cu solul, electrozii orizontali trebuie îngropați într-un sol bun conducător, fără pietre bătându-se cu grijă; pământul uscat necoezitiv se udă și apoi se bate. Dacă electrozii verticali se introduc în găuri forate, pământul de umplutură trebuie de asemenea bătut eventual cu adaos de apă. La executarea instalației de legare la pământ vor fi aplicate prevederile fișei tehnologice FS-4-82 reavizată în 1995 și Îndreptarului de proiectare și execuție a instalației de legare la pământ 1 RE – Ip - 30/2004.

4.2. *Specificatii tehnice ale invertoarelor*

Centrala fotovoltaica va avea in componenta 3 invertoare tip string, specificatii tehnice prezentate mai jos.

Technical Specifications	SUN2000-185KTL-H1
Efficiency	
Max.Efficiency	99.03 %
Input	
Max. input voltage	1500 V
Max. Current per MPPT	26 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500V ~ 1500V
Nominal Input Voltage	1080 V
Number of Inputs	18
Number of MPP Trackers	9
Output	
Nominal AC Active Power	185 KW @25°C, 175KW @40°C
Max. AC Apparent Power	185 KVA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	185 KW
Nominal Output Voltage	800 V, 3W+PE
Rated AC Grid Frequency	50/60 Hz
Nominal Output Current	134.9A @25°C, 126.3A @40°C
Max. Output Current	134.9 A
Adjustable Power Factor Range	0.8LG...0.8LD
Max. Total Harmonic Distortion	<3%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Over-current Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC surge protection	Yes
AC surge protection	Yes

DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
General	
Dimensions (W*H*D)	1035*700*365 mm
Weight (with mounting plate)	84 Kg
Operating Temperature Range	-25~60 °C
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. operating altitude	4000 m
Relative Humidity	0~100%
DC Connector	Staubli EVO2
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless
Standard Compliance	
Grid connection standards	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2,

La proiectarea centralei electrice s-a optat pentru o solutie de tip string a retelei de invertoare in detrimentul unor invertoare centrale de mai mare capacitate din urmatoarele motive:

- Producator de top mondial;
- Garantie extinsa, contra cost, pana la 25 de ani;
- Eficienta crescuta, de 98%;
- Siguranta in folosire si o rata de defectare mica;
- Instalare usoara realizabila cu doi tehnicieni; timp de montaj redus semnificativ fata de solutia centrala;
- Timp de livrare scurt;
- Suport de retea extins;
- Puterea sistemului este prea mica pentru a putea folosi conceptul centralizat.
- Numar ridicat de intrari MPPT;
- Posibilitatea instalarii de optimizatoare compatibile cu invertorul.

4.3. Date generale despre racordare la SEN

Centrala electrica fotovoltaica va fi racordata la reseaua electrica de interes local (interna) de 20kV printr-o conexiune directa intre post de transformare nou si punc de conexiune nou instalata pe proprietatea Beneficiarului, punct de conexiune ce va fi folosit pentru racordul la retea conform studiu de solutie ce urmeaza sa fie elaborat.

4.4. Politici in domeniul enegiei regenerabile in Romania

Odata cu elaborarea si publicarea legii 220/noiembrie 2008, Romania a facut un pas semnificativ catre extinderea utilizarii surselor de energie regenerabila si sprijinirea dezvoltarii domeniului. Astfel, se urmareste:

- reducerea costurilor de productie, cresterea securitatii si independentei energetice a tarii;
- reducerea amprentei de carbon;
- asigurarea cofinantarii necesare in atragerea unor resurse financiare externe destinate promovarii energiei regenerabile.

Propunerea de reformare a Directivei privind promovarea surselor regenerabile de energie, astfel cum a fost modificată de Comisia pentru industrie, cercetare și energie și de

Comisia pentru mediu, sănătate publică și siguranță alimentară, a fost aprobată cu titlu provizoriu la 14 iunie 2018. Acordul stabilea un obiectiv obligatoriu al UE de 32 % surse regenerabile de energie până în 2030. În ceea ce privește sectorul transporturilor, s-a stabilit un obiectiv de 14 % surse regenerabile de energie până în 2030, cu o pondere de 3,5 % de biocombustibili avansați și biogaz (1 % până în 2025). În plus, s-a stabilit un plafon de 7 % pentru ponderea de biocombustibili de primă generație în sectorul transporturilor rutiere și feroviare și se are în vedere eliminarea treptată, până în 2030, a uleiului de palmier (și a altor biocombustibili pe bază de culturi alimentare care cresc emisiile de CO₂), prin intermediul unui sistem de certificare. Drepturile consumatorilor în ceea ce privește autoconsumul de surse regenerabile de energie au fost consolidate, principiul „eficiența energetică înainte de toate” urmează să devină un principiu director și a fost introdusă o creștere anuală orientativă de 1,3 % pentru sursele regenerabile de energie în domeniul încălzirii și răcirii. Parlamentul European și Consiliul au adoptat formal directiva modificată privind energia din surse regenerabile [Directiva (UE) 2018/2001] în decembrie 2018.

Noul mecanism ETS (comercializare a certificatelor de emisie de carbon) trebuie să se alinieze cu regulile Organizației Mondiale a Comerțului și să încurajeze renunțarea la carbon în industriile UE și non-UE. Acest deziderat va deveni parte din viitoarea strategie industrială a UE.

Până în 2023, Mecanismul de ajustare a emisiilor de carbon ETS la frontieră ar trebui să se aplice sectoarelor industriale mari consumatoare de energie. Deși reprezintă 94% din emisiile industriale ale UE, potrivit eurodeputaților aceste sectoare continuă să primească certificate de emisie gratis.

Deputații spun că Mecanismul trebuie conceput cu unicul scop de a atinge obiectivele climatice și de a obține un echilibru la nivel global, nicidecum ca o modalitate de a întări protecționismul.

Europarlamentarii susțin de asemenea propunerea Comisiei Europene de a folosi veniturile generate de acest mecanism ca noi resurse proprii pentru bugetul UE, și solicită Comisiei transparență cu privire la folosirea acestor venituri.

ROMCOLOR 2000 SA