



Ciga **Energy**®

EPIC

ENGINEERING
PROCUREMENT
INNOVATION
CONSTRUCTION

Rompetrol Vega – Daune Interese -
Garanția de performanță a producției

Faza:

LICITATIE EPC CONTRACTOR

Denumire:

**Achiziție servicii, furnizare bunuri si executie
lucrări (proiectare, furnizare , executie, punere în functiune si
testare pentru conformitate) în cadrul proiectului
Construire centrală electrică fotovoltaică amplasată pe sol,
instalație de stocare energie și posturi de transformare în
Județul Prahova, Municipiul Ploiești**

Cod SMIS 351959

CONTINUT

1	DAUNE-INTERESE PRESTABILITE (LIQUIDATED DAMAGES – LD)	3
2	Garanția performanței producției.....	4
2.1	Condiții de referință ale amplasamentului.....	4
2.2	Caracteristici ale centralei și setări de simulare	4
2.2.1	Module fotovoltaice	4
2.2.2	Invertoare.....	4
2.2.3	Sistem de montaj / Structura metalica	5
2.2.4	Pierderi	5
2.2.5	Performanța centralei FV conform simulării (valoare brută).....	5
2.2.6	Pierderi suplimentare aplicate după simulare	5
2.2.7	Performanța centralei pentru 1 an cu pierderi suplimentare și disponibilitate 100%	6
2.2.8	Valori lunare estimate (din simulare, cu/fără pierderi suplimentare la disponibilitate 100%)	6
2.2.9	Temperaturi medii lunare estimate de funcționare ale modulelor (din simulare).....	7
3	Date Garantate.....	8
3.1	Garanția Testului de Recepție Provizorie	8
3.2	Criterii Minime de Acceptare la Testul de Recepție Provizorie.....	8
	Nivel minim de acceptare la Recepția Provizorie: 98% din Rata de Performanță Garantată ($PR_{corectat} \geq 0,98 \times PR_{garantat}$).	8
3.3	Valori Garantate pentru Revizuirea Anuală a Performanței după primul an	9
3.4	Valori Garantate la Testul de Recepție Finală	9
3.5	Disponibilitate Garantată	9

1 DAUNE-INTERESE PRESTABILITE (LIQUIDATED DAMAGES – LD)

În cazul în care **CONTRACTORUL EPC** nu reușește să demonstreze atingerea valorilor garantate de performanță ale centralei, acesta va plăti **Daune-interese prestabilite (LD)** către **BENEFICIAR**.

Daunele-interese prestabilite se bazează pe **Raportul de Performanță (PR)** al centralei fotovoltaice determinat după efectuarea **Testului de Recepție Finală** și raportat la valoarea **Raportului de Performanță Garantat**, astfel cum este definit în – **Criterii de Punere în Funcțiune și Recepție**.

În cazul în care **PR măsurat** este mai mic decât **PR garantat**, daunele-interese prestabilite vor fi calculate după cum urmează:

$$LD = CP \times T \times (PR_{\text{garantat}} - PR_{\text{corectat}})$$

unde:

- **LD** = Daune-interese prestabilite (Liquidated Damages)
- **CP** = Prețul Contractului
- **T** = Factor Tarifar

Valorile **PRgarantat** și **PRcorectat** sunt definite în **Garanția de Performanță**.

Valoarea **Factorului Tarifar (T)** este stabilită la **3**.

2 GARANȚIA PERFORMANȚEI PRODUCȚIEI

PROIECȚIA PRODUCȚIEI CENTRALEI FOTOVOLTAICE VEGA

2.1 CONDIȚII DE REFERINȚĂ ALE AMPLASAMENTULUI

- Iradiere globală orizontală (GHI) la nivelul solului (TMY) | 1388.9 kWh/m² |
- Iradiere difuză orizontală (DHI) la nivelul solului (TMY) | 710.65 kWh/m² |
- Temperatura ambiantă | 10.5 °C |
- Altitudine (față de nivelul mării) | 150 m |

2.2 CARACTERISTICI ALE CENTRALEI ȘI SETĂRI DE SIMULARE

Capacitate instalată (putere de vârf DC totală) | MWp | **4,99356**
Putere nominală (AC) – puterea totală nominală a inverteoarelor | kW AC | **4.800**
Producție anuală minimă garantată **6.271,124 MWh/an** Raport de Performanță (PR) minim garantat **80,52 %** Număr de stringuri | – | **[de furnizat de ofertant]**

2.2.1 MODULE FOTOVOLTAICE

- Tip modul FV (producător și denumire/tip modul) | – | **[de furnizat de ofertant]**
- Putere modul la STC | Wp | **[de furnizat de ofertant]**
- Tehnologie | – | **[de furnizat de ofertant]**
- Număr de module FV per string | – | **[de furnizat de ofertant]**
- Număr total de module FV instalate | – | **[de furnizat de ofertant]**
- NOCT | °C | **[de furnizat de ofertant]**

2.2.2 INVERTOARE

- Tip inverter (producător și denumire/tip) | – | **[de furnizat de ofertant]**
- Putere nominală intrare DC | kW DC | **[de furnizat de ofertant]**
- Putere nominală ieșire AC | kW AC | **[de furnizat de ofertant]**
- Număr de inverteoare | – | **[de furnizat de ofertant]**
- Număr de stringuri per inverter | – | **[de furnizat de ofertant]**

2.2.3 SISTEM DE MONTAJ / STRUCTURA METALICA

- Înclinarea modulelor FV | grade | [de furnizat de ofertant]
- Azimut ax structură | grade | [de furnizat de ofertant]
- Tip de instalare a modulelor (portret/landscape) | – | [de furnizat de ofertant]
- Rânduri și coloane de module per câmp solar/ (array) | [] × [] | [de furnizat de ofertant]
- Distanța între rânduri (de la început la începutul structurii) | m | [de furnizat de ofertant]

2.2.4 PIERDERI

2.2.4.1 PIERDERI LA NIVEL DE CAMP/ARRAY

- Pierderi de calitate ale modulelor | % | [de furnizat de ofertant]
- Pierderi de nepotrivire între module | % | [de furnizat de ofertant]
- Pierderi din murdărire (soiling) | % | [de furnizat de ofertant]

2.2.4.2 PIERDERI ÎN CABLURI

- Pierderi ohmice DC max./calculate (@STC) | % | [de furnizat de ofertant]
- Pierderi AC max./calculate (@STC) | % | [de furnizat de ofertant]

2.2.4.3 TRANSFORMATOARE

- Tip transformator MT | – | [de furnizat de ofertant]
- Pierderi în fier (total) | % | [de furnizat de ofertant]
- Pierderi rezistive (total @STC) | % | [de furnizat de ofertant]

2.2.5 PERFORMANȚA CENTRALEI FV CONFORM SIMULĂRII (VALOARE BRUTĂ)

- Iradiere globală înclinată [GlobInc] | kWh/m² | [de furnizat de ofertant]
- Producție anuală de energie | MWh | [de furnizat de ofertant]
- Randament specific (TMY) | kWh/kWp | [de furnizat de ofertant]
- Raport de performanță (TMY) [PR brut] | % | [de furnizat de ofertant]
- Număr document raport simulare PVsyst (atașat la ofertă) | – | [de furnizat de ofertant]

2.2.6 PIERDERI SUPLIMENTARE APLICATE DUPĂ SIMULARE

- Degradare inițială [ID] | % | [de furnizat de ofertant]
- Degradare indusă de lumină (LID) | % | [de furnizat de ofertant]

- Degradare anuală (în afara ID și LID) [AD] | % | [de furnizat de ofertant]
- Consum propriu (dacă este cazul) [OC] | % | [de furnizat de ofertant]
- Disponibilitatea rețelei [GA] | % | 100
- Alte pierderi (dacă este cazul) [OL] | % | [de furnizat de ofertant]

2.2.7 PERFORMANȚA CENTRALEI PENTRU 1 AN CU PIERDERI SUPLIMENTARE ȘI DISPONIBILITATE 100%

- Producție anuală de energie | MWh | #VALUE!
- Randament specific (TMY) | kWh/kWp | #VALUE!
- Raport de performanță (TMY)

$$PR = PR \text{ brut} \times (1-ID) \times (1-LID) \times (1-AD) \times (1-OC) \times GA \times (1-OL) \text{ | \% | } \#VALUE!$$

2.2.8 VALORI LUNARE ESTIMATE (DIN SIMULARE, CU/FĂRĂ PIERDERI SUPLIMENTARE LA DISPONIBILITATE 100%)

Lună	GlobInc (kWh/m²)	E_Grid (MWh)	PR brut (%)	PR net (%)
Ianuarie	[ofertant]	[ofertant]	[ofertant]	#VALUE!
Februarie	[ofertant]	[ofertant]	[ofertant]	#VALUE!
Martie	[ofertant]	[ofertant]	[ofertant]	#VALUE!
Aprilie	[ofertant]	[ofertant]	[ofertant]	#VALUE!
Mai	[ofertant]	[ofertant]	[ofertant]	#VALUE!
Iunie	[ofertant]	[ofertant]	[ofertant]	#VALUE!
Iulie	[ofertant]	[ofertant]	[ofertant]	#VALUE!
August	[ofertant]	[ofertant]	[ofertant]	#VALUE!
Septembrie	[ofertant]	[ofertant]	[ofertant]	#VALUE!
Octombrie	[ofertant]	[ofertant]	[ofertant]	#VALUE!
Noiembrie	[ofertant]	[ofertant]	[ofertant]	#VALUE!
Decembrie	[ofertant]	[ofertant]	[ofertant]	#VALUE!

2.2.9 TEMPERATURI MEDII LUNARE ESTIMATE DE FUNCȚIONARE ALE MODULELOR (DIN SIMULARE)

- Ianuarie | °C | [de furnizat de ofertant]
- Februarie | °C | [de furnizat de ofertant]
- Martie | °C | [de furnizat de ofertant]
- Aprilie | °C | [de furnizat de ofertant]
- Mai | °C | [de furnizat de ofertant]
- Iunie | °C | [de furnizat de ofertant]
- Iulie | °C | [de furnizat de ofertant]
- August | °C | [de furnizat de ofertant]
- Septembrie | °C | [de furnizat de ofertant]
- Octombrie | °C | [de furnizat de ofertant]
- Noiembrie | °C | [de furnizat de ofertant]
- Decembrie | °C | [de furnizat de ofertant]
- **Media anuală** | °C | [de furnizat de ofertant]

3 DATE GARANTATE

3.1 GARANȚIA TESTULUI DE RECEPȚIE PROVIZORIE

Valori garantate ale Raportului de Performanță (PR) pentru Recepția Provizorie, pentru fiecare lună (necorectate cu temperatura*)

- Ianuarie | % | [de furnizat de ofertant]
- Februarie | % | [de furnizat de ofertant]
- Martie | % | [de furnizat de ofertant]
- Aprilie | % | [de furnizat de ofertant]
- Mai | % | [de furnizat de ofertant]
- Iunie | % | [de furnizat de ofertant]
- Iulie | % | [de furnizat de ofertant]
- August | % | [de furnizat de ofertant]
- Septembrie | % | [de furnizat de ofertant]
- Octombrie | % | [de furnizat de ofertant]
- Noiembrie | % | [de furnizat de ofertant]
- Decembrie | % | [de furnizat de ofertant]

* corecția cu temperatura se va aplica valorilor măsurate efectiv în timpul testelor

Pentru Recepția Provizorie, demonstrarea PR poate fi realizată prin testarea succesivă a celor două blocuri FV, fiecare împreună cu BESS-ul aferent, conform Procedurii PAT elaborate de CONTRACTORUL EPC și aprobate în prealabil de BENEFICIAR. Fiecare bloc va fi evaluat pe intervale valide proprii, iar rezultatul final al CEF va fi obținut prin consolidarea energiei și a termenilor de referință aferenți celor două blocuri, ponderați cu puterea instalată și condițiile de iradiere. Nu se admite media aritmetică simplă a PR-urilor celor două blocuri.

3.2 CRITERII MINIME DE ACCEPTARE LA TESTUL DE RECEPȚIE PROVIZORIE

Nivel minim de acceptare la Recepția Provizorie: 98% din Rata de Performanță Garantată ($PR_{corectat} \geq 0,98 \times PR_{garantat}$).

În cazul PAT executat pe blocuri, Recepția Provizorie poate fi promovată numai după finalizarea testelor aplicabile ambelor blocuri și validarea rezultatului consolidat pentru întregul CEF. Metodologia pe blocuri nu poate modifica sau reduce valorile PR garantate, criteriile de acceptare ori obligațiile CONTRACTORULUI EPC stabilite prin Contract și anexele acestuia.

3.3 VALORI GARANTATE PENTRU REVIZUIREA ANUALĂ A PERFORMANȚEI DUPĂ PRIMUL AN

- Degradarea din primul an inclusă în Garanția PR a Revizuirii Anuale a Performanței [FYD]* | % **[#VALOARE!]**
- Disponibilitatea centralei ajustată în funcție de iradiere în Garanția PR a Revizuirii Anuale [PA1]** | % **[de furnizat de ofertant]**
- Garanția PR pentru Revizuirea Anuală a Performanței [PR1]*** | % **[#VALOARE!]**

3.4 VALORI GARANTATE LA TESTUL DE RECEPȚIE FINALĂ

- Degradarea din al doilea an inclusă în Garanția PR la Recepția Finală [SYD = AD] | % **[de furnizat de ofertant]**
- Disponibilitatea centralei ajustată în funcție de iradiere în Garanția PR la Recepția Finală [PA2]** | % **[de furnizat de ofertant]**
- Garanția PR la Recepția Finală [PR2]**** | % **[#VALOARE!]**

3.5 DISPONIBILITATE GARANTATĂ

- Disponibilitatea anuală garantată (minimum 98.5% conform ANSI/IEEE 762-1987) | **[de furnizat de ofertant]**

Note explicative:

$$* FYD = 1 - (1 - ID) \times (1 - LID) \times (1 - AD)$$

** PA1 și PA2 = disponibilitatea centralei fotovoltaice declarată de ofertant, luată în considerare în PR-urile garantate

$$*** PR1 = PR \text{ brut} \times (1 - FYD) \times PA1 \times (1 - OC) \times (1 - OL)$$

$$**** PR2 = PR1 \times (1 - SYD) \times PA2 \times (1 / PA1)$$