Ciga Energy®
EPIC ENGINEERING PROCUREMENT INNOVATION CONSTRUCTION

Rompetrol Petromidia – Daune Interese - Garanția de performanță a producției

Octombrie 2026

Faza:

LICITATIE EPC CONTRACTOR

Denumire:

Achiziție servicii, furnizare bunuri si execuție

lucrări (proiectare, furnizare , executie, punere in functiune si testare pentru conformitate) în cadrul proiectului

CONSTRUIRE CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICĂ PENTRU AUTOCONSUM – ROMPETROL RAFINARE

Cod SMIS – 352708

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 6
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: 95% din Rata de Performanță Garantată (PRcorectat ≥ 0,95 × PRgarantat) 8
3.3 Valori Garantate pentru Revizuirea Anuală a Performanței după primul an 8
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 EPCC** 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 Anual (PR)** al centralei fotovoltaice determinat separat pentru primul și al doilea an de operare, **și comparat cu valoarea Raportului de Performanță Garantat aplicabil anului evaluat (PR1, respectiv PR2),** conform documentului **„Punere în funcțiune și criterii de testare pentru acceptare”.**

În cazul în care **PR anual corectat** este mai mic decât **PR garantat** aplicabil anului evaluat, daunele-interese prestabilite vor fi calculate după cum urmează:

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

unde:

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

PR măsurat va fi corectat (PRcorectat) pe baza temperaturii reale și comparat cu PR Garantat (PVsyst7, TMY Meteonorm 8.1). În formula LD, valorile PRgarantat și PRcorectat se utilizează în formă zecimală; de exemplu, 83,89% se introduce ca 0,8389.

Valorile **PRgarantat** și **PRmeasured** sunt definite și determinate conform prezentei Garanții de Performanță și Specificației de Punere în Funcțiune și Testare pentru Acceptare.

Valoarea **Factorului Tarifar (T)** este stabilită la **3**. Pentru al doilea an de operare, formula se aplică o singură dată, pe baza evaluării aferente Testului de Recepție Finală.

2 GARANȚIA PERFORMANȚEI PRODUCȚIEI

PROIECȚIA PRODUCȚIEI CENTRALEI FOTOVOLTAICE Petromidia Rompetrol Rafinare

2.1 CONDIȚII DE REFERINȚĂ ALE AMPLASAMENTULUI

- **Iradiere globală orizontală (GHI) la nivelul solului (TMY)** | kWh/m² | 976.62 kWh/m²
- **Iradiere difuză orizontală (DHI) la nivelul solului (TMY)** | kWh/m² | 671.64 kWh/m²
- **Temperatura ambiantă** | °C |
- **Altitudine (față de nivelul mării)** | m |

2.2 CARACTERISTICI ALE CENTRALEI ȘI SETĂRI DE SIMULARE

Capacitate instalată (putere de vârf DC totală) | MWp | 9,4;

Producție anuală minima 9.844,906 MWh conform SF.

• PR minim anual: 83.89%. Valorile PR1 și PR2, determinate după aplicarea tuturor ajustărilor prevăzute în prezentul document, nu vor fi inferioare acestui minim.

• Disponibilitate: minim 98.5%

Putere nominală (AC) – puterea totală nominală a invertoarelor | kW AC | **9400**
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 invertor (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 invertoare** | – | ***[de furnizat de ofertant]***
- **Număr de stringuri per invertor** | ***– / [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 | [se calculeaza pe baza datelor completate de ofertant]
- **Randament specific (TMY)** | kWh/kWp | [se calculeaza pe baza datelor completate de ofertant]
- **Raport de performanță (TMY)**

  PR = PR brut × (1−ID) × (1−LID) × (1−AD) × (1−OC) × GA × (1−OL) | % | [se calculeaza pe baza datelor completate de ofertant]

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]***	***[se calculeaza pe baza datelor completate de ofertant]***
Februarie	[ofertant]	***[ofertant]***	***[ofertant]***	***[se calculeaza pe baza datelor completate de ofertant]***
Martie	[ofertant]	***[ofertant]***	***[ofertant]***	***[se calculeaza pe baza datelor completate de ofertant]***
Aprilie	[ofertant]	***[ofertant]***	***[ofertant]***	***[se calculeaza pe baza datelor completate de ofertant]***
Mai	[ofertant]	***[ofertant]***	***[ofertant]***	***[se calculeaza pe baza datelor completate de ofertant]***
Iunie	[ofertant]	***[ofertant]***	***[ofertant]***	***[se calculeaza pe baza datelor completate de ofertant]***

Iulie	[ofertant]	***[ofertant]***	***[ofertant]***	***[se calculeaza pe baza datelor completate de ofertant]***
August	[ofertant]	***[ofertant]***	***[ofertant]***	***[se calculeaza pe baza datelor completate de ofertant]***
Septembrie	[ofertant]	***[ofertant]***	***[ofertant]***	***[se calculeaza pe baza datelor completate de ofertant]***
Octombrie	[ofertant]	***[ofertant]***	***[ofertant]***	***[se calculeaza pe baza datelor completate de ofertant]***
Noiembrie	[ofertant]	***[ofertant]***	***[ofertant]***	***[se calculeaza pe baza datelor completate de ofertant]***
Decembrie	[ofertant]	***[ofertant]***	***[ofertant]***	***[se calculeaza pe baza datelor completate de ofertant]***

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

3.2 CRITERII MINIME DE ACCEPTARE LA TESTUL DE RECEPȚIE PROVIZORIE

Nivel minim de acceptare la Recepția Provizorie: 95% din Rata de Performanță Garantată (PRcorectat ≥ 0,95 × PRgarantat)

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]*** | % ***| [se calculeaza pe baza datelor completate de ofertant]***
- **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]***** | % **| [se calculeaza pe baza datelor completate de ofertant]**

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]****** | % | ***[se calculeaza pe baza datelor completate de ofertant]***

3.5 DISPONIBILITATE GARANTATĂ

- **Disponibilitatea anuală garantată**
  (minimum 98.5% conform ANSI/IEEE 762-1987 ; IEC TS 63019:2019) | ***| [de furnizat de ofertant]***

Note explicative:

* FYD = 1 − (1 − ID) × (1 − LID) × (1 − AD)

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

*** PR1 = PR brut × (1 − FYD) × PA1 × (1 − OC) × (1 − OL)

**** PR2 = PR1 × (1 − SYD) × PA2 × (1 / PA1)