SOLICITĂRI SI CERINȚE TEHNICE MINIME OBLIGATORII
CONSTRUIRE CENTRALĂ ELECTRICĂ FOTOVOLTAICĂ PENTRU AUTOCONSUM
ROMPETROL RAFINARE S.A.
JUD. CONSTANȚA, LOC. CORBU
COD PROIECT: 352708

1. Informații Generale ale Proiectului

Parametru	Detalii
Denumire proiect	**CONSTRUIRE CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICĂ PENTRU AUTOCONSUM – ROMPETROL RAFINARE**
Beneficiar	**ROMPETROL RAFINARE S.A.**
Amplasament	**Jud. Constanța, Loc. Corbu, Extrase CF Nr. 101923, 101924, 101925, 101927, 108696 și 101928**
Tip contract	**EPCC (contract mixt – Engineering, Procurement, Construction and Commissioning)**
Termen maxim de executare a contractului	**12 luni**
Durată de viață proiectată	**20 ani**

Oferta tehnica va conține graficul de variație a puterii produse de centrala fotovoltaica funcție de radiația solara si temperatura ambientala.

Ofertantul va completa coloana „*Indicator/Caracteristică garantat/ă de ofertant*" cu valoarea garantata (asumata) acolo unde sunt impuse valori de referința, respectiv cu DA acolo unde se solicita confirmarea unei solicitări tehnice.

Atât in faza de ofertare (pentru asumarea indicatorilor din contractul de finanțare încheiat de Beneficiar), dar mai ales in faza de proiectare, Ofertantul/Contractantul EPCC va recalcula indicatorii luând in considerare: suprafețele disponibile, localizarea centralei (coordonatele zonei Corbu/Năvodari-România) si amplasarea optima a modulelor fotovoltaice (amplasarea la sol, unghiului de înclinare, orientarea si azimutul).

In calculul indicatorilor de performanta si al cerințelor minime garantate nu se va lua in considerare/calcul câștigul de putere („backside power gain") datorat radiației solare reflectate.

Lista cu „Solicitări si cerințe tehnice minime obligatorii", valori garantate pentru cerințele tehnice cu valori impuse respectiv confirmarea solicitărilor (DA), trebuie inclusa in oferta tehnica. Oferta va fi respinsă ca neconformă daca o cerința sau solicitare tehnica nu este îndeplinita/garantata.

2. Cerințe Tehnice la nivel de Centrală Fotovoltaică (PVPP)

Nr crt.	Caracteristică/solicitare tehnică	Descriere	Solicitată	Garantată *(va fi completată de ofertant)*
1.	Capacitatea instalata a centralei	Minimul dintre puterea instalata in panourile fotovoltaice (STC) si puterea instalata in invertoare (suma puterilor nominale); minim determinat pentru fiecare zona in parte	9,4 MW	

Nr crt.	Caracteristică/solicitare tehnică	Descriere	Solicitată	Garantată *(va fi completată de ofertant)*
2.	Puterea instalată in panouri	Suma puterilor nominale (in conditii STC) ale panourilor ofertate	9,4 MWp	
3.	Puterea instalată in invertoare	Suma puterilor nominale de iesire (AC) la 30 °C	9,4 MW	
4.	Producție anuală estimată		≥ 9.844,91 MWh/an	
5.	Producție totală (20 ani)		≥ 196.898,12 MWh	
6.	Randament anual specific		1.047,14 kWh/kWp	
7.	Factor de capacitate		11,96%	

3. Specificații Tehnice Minime – Module Fotovoltaice

Nr. crt	Caracteristică/solicitare tehnică	Descriere	Solicitată	Garantată *(va fi completată de ofertant)*
1.	Tip celule	–	Monocristalin N-type	
2.	Tip panou	–	Bifacial	
3.	Putere nominală	In condiții STC	≥ 650 Wp	
4.	Număr de panouri	Se va indica numărul de panouri rezultat in baza puterii panoului ofertat		
5.	Eficienta panourilor		≥ 24.06 %	
6.	Toleranță putere	Pozitiva	0/+5 W	
7.	Cutia de joncțiune din spate (cutie de conectare) a modulelor	Trebuie să includă cel puțin 3 diode de ocolire (by-pass) pentru a proteja împotriva umbririi parțiale și supraîncălzirii modulului	IP68, minim 3 diode bypass	
8.	Testare	–	EL 100%, flash test AAA, PID free	
9.	Certificare	IEC 61215:2016 IEC 61730:2016	DA	
10.	Performanță reziduală la 30 ani	Performanța garantată de producător: minim 88.85% din puterea nominală după 30 de ani de funcționare.	≥ 88,85%	
11.	Garanția producătorului		Minim 12 ani	

4. Specificații Tehnice Minime – Invertoare

Invertor String

Nr. crt.	Caracteristică /solicitare tehnică	Descriere	Solicitată	Garantată *(va fi completată de ofertant)*
1.	Certificare de tip	Autorizat Transelectrica /Retele Electrice, Certificat: IEC 61727, VDE-AR-N4105, VOE 0126-1-1, BDEW, G59/ 3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 169921, RD 661, RD 1699 , P.O. 12.3,RD 413, EN-50438	DA	
2.	Puterea activa nominala de ieșire (ca) [kW]	Puterea activa nominala de iesire la 40 °C - nu mai mica de 175 kW si nu mai mare de 300 kW	Se va indica valoarea pentru invertoarele ofertate	
3.	Puterea activa maxima de ieșire (ca) [kW]	Rezultata din puterea nominala înmulțita cu factorul de suprasarcina acceptat		
4.	Număr invertoare	Se va indica numărul de invertoare rezultat in baza puterii invertorului ofertat		
5.	Eficienta europeana	Reflectă performanța în condiții reale, cu variații de lumină	≥ 98,80% - 300KW ≥ 98,69% - 175 KW	
6.	THDI	distorsiunea armonică totală in curent (la curentul nominal al invertorului)	< 3 %	
7.	THDU	distorsiunea armonică totală in tensiune (la puterea nominala a invertorului)	< 1%	
8.	Factor de putere	Factor de putere la puterea nominala	➢ 0.99	
9.	Domeniul de reglaj al factorului de putere		+/- 0.8	
10.	Reglajul automat al puterii active	Funcție reglaj automat al puterii active, invertorul de putere este echipat cu interfețe de comunicație Ethernet, RS485 si modul intrări digitale	DA	
11.	Reglajul tensiunii in PCC (bucla de reglare)	Funcție reglaj automat tensiune integrata in invertor	DA	
12.	Reglajul factorului de putere in PCC (bucla de reglare)	Funcție injecție / absorbție putere reactiva integrata in invertor	DA	
13.	Reglajul puterii reactive in PCC (bucla de reglare)	Funcție reglaj automat tensiune-Putere reactiva Q(U) integrata in invertor	DA	
14.	Funcția LVRT	Invertorul are funcția LVRT (capabilitatea de trecere peste defect)	DA	
15.	Protecție	antiinsularizare	DA	
16.	Frecventa minima	Frecventa minima de funcționare	47,5 Hz	

Nr. crt.	Caracteristică /solicitare tehnică	Descriere	Solicitată	Garantată *(va fi completată de ofertant)*
17.	Frecventa maxima	Frecventa maxima de funcționare	52 Hz	
18.	Grad de protecție al carcasei	pentru invertoarele montate in exterior IP66	Se va indica IP si locul de amplasare	
19.	Garanția producătorului		Minim 10 ani, cu posibilitate de extensie la 15 ani	
20.	Durata de viată		Minim 20 ani	
21.	Service autorizat în România		DA	

5. Specificații Tehnice Minime – Transformatoare de putere

Nr. crt.	Caracteristică /solicitare tehnică	Descriere	Solicitată	Garantată *(va fi completată de ofertant)*
1.	Standard de referința		SR EN 60076	
2.	Tip constructiv/tip răcire	Uscate sau imersate în ulei, fără conservator, în construcție etanșă, cu pierderi reduse, răcire ONAN	DA	
3.	Putere nominală	Puterea nominala in kVA	6000	
4.	Număr posturi de transformare		2	
5.	Raport de transformare	MT/JT (MT 6 kV pentru racorduri în stația SRA 4 110/6 kV; JT tensiunea de ieșire a invertoarelor)	Va fi indicat	
6.	Reglajul tensiunii	În absenta tensiunii/ in prezenta tensiunii Numărul si valoarea treptelor de reglaj	Vor fi indicate	
7.	Eficienta	Indice de eficienta conform directivelor europene Ecodesign (EU 548-2014 cu amendamentele din EU 2019/1783) – aplicabil de la 1 iulie 2021 (Tier 2)	DA	
8.	Amplasare	In anvelopa de beton sau container metalic (destinat utilizării in obiective energetice)		
9.	Garanția		Minim 5 ani	
10.	Durata de viată		Minim 20 ani	

6. Specificații Tehnice Minime – Structură Metalică de Montaj

Nr. crt.	Caracteristică tehnică minimă	Descriere	Solicitată	Caracteristică garantată *(va fi completată de ofertant)*
1.	Tip structură	–	Fixă, cu înclinare	
2.	Clasă coroziune	–	C4	

Nr. crt.	Caracteristică tehnică minimă	Descriere	Solicitată	Caracteristică garantată *(va fi completată de ofertant)*
3.	Galvanizare	–	La cald, clasa II, EN ISO 1461 sau echivalent	
4.	Proiectare	–	Eurocoduri (EN 1991/1993/1998)	
5.	Garanție structură	–	Minim 20 ani	
6.	Garanție montaj	–	Minim 10 ani	
7.	Durata de viață	–	Minim 20 ani	

7. Racordul centralei în stația SRA 4 110/6 kV; scop si cerințe tehnice

Nr. crt.	Caracteristică /solicitare tehnică	Descriere	Solicitată	Garantată *(va fi completată de ofertant)*
1.	Nivel maxim de tensiune	maxim 6100V- nivelul de tensiune impus pe barele 6kV ale statiei SRA 4; proiectat, verificat si testat conform sectiunii tehnice a caietului de sarcini	DA	
2.	Racord sectia I	Achizitie si montaj: -ansamblu functional format din 3 celule 6kV/25kA : una de racord PVPP si doua de motor -Pod de bare	DA	
3.	Racord sectia II	Achizitie si montaj celula 6kV/25kA de racord PVPP	DA	
4.	Analizoare de calitate - inregistrator, clasa A in celulele de racord	Celulele de racord vor avea analizoare de retea pentru monitorizarea calitatii energiei electrice produse de PVPP 9,4 MW in conformitate cu standardele in vigoare, (standarde europene si Ordinul ANRE nr. 11/2016 "Standardul de performanta pentru serviciul de distributie" cu modificările și completările ulterioare 46/2021.)	DA	
5.	Contorizarea PVPP	Contorizarea PVPP si integrarea contoarelor in sistemul de contorizare al Rompetrol Rafinare	DA	
6.	Integrarea PVPP	Integrarea PVPP 9,4 MW in sistemul EMS/SCADA Transelectrica, asigurând transmiterea on-line a informațiilor minime P,Q,U	DA	

8. Sistem SCADA la nivel de Centrală Fotovoltaică (PVPP)

Nr. crt.	Caracteristică /solicitare tehnică	Descriere	Solicitată	Garantată *(va fi completată de ofertant)*
1.	Sistem SCADA	Monitorizare la nivel de centrală/ invertor/ string/modul; înregistrare date min. 2 ani la rezoluție 1 min; server OPC; acces la distanță	DA	

Nr. crt.	Caracteristică /solicitare tehnică	Descriere	Solicitată	Garantată *(va fi completată de ofertant)*
		Comanda si controlul CEF 9,4 MW și de la dispeceratul electroenergetic a beneficiarului	DA	
		Permite setarea/impunerea de la distanta a puterii active maxime produse la nivel de: centrala, zone de panouri si/sau invertoare Permite setarea/impunerea factorului de putere /reactivului	DA	
		Are implementate toate functiile si buclele de reglare pentru efectuarea testelor de conformitate la nivel de centrala	DA	
		Sistemul SCADA va fi realizat pe o platforma hardware si software de la un producator consacrat, cu multiple aplicatii in Romania (se vor mentiona in coloana cu cerintele garantate: producatorul, echipamentul si aplicatia software de baza)	Se vor indica	
2.	Securitate cibernetică	Firewall local, protocol OPC securizat	DA	

9. Certificarea conformității tehnice si testarea performantei Centralei Electrice Fotovoltaice (PVPP)

Nr. crt.	Caracteristică /solicitare tehnică	Descriere	Solicitată	Garantată *(va fi completată de ofertant)*
1.	Certificarea conformitatii tehnice a centralei electrice fotovoltaice (PVPP)	Este in sarcina Contractantului EPCC: -intocmirea dosarului de punere sub tensiune a PVPP 9,4 MW PETROMIDIA - întocmirea programului de teste de conformitate si efectuarea testelor A3 în conformitate cu "Procedura privind punerea sub tensiune pentru perioada de probe și certificarea conformității tehnice a centralelor electrice eoliene și fotovoltaice", aprobata prin ordinul ANRE 74/2013, modificat prin Ordinul ANRE 51/2019 -emiterea raportului de teste, eventual repetarea testelor pâna la aprobarea sa finala de catre operatorul relevant de retea, in vederea emiterii certificatului de conformitate si a notificării de funcționare finala pentru PVPP 9,4 MW PETROMIDIA	DA	
2.	Performanța centralei fotovoltaice	Contractantul EPCC garantează puterea instalată a centralei fotovoltaice de 9,4 MW determinată după cum urmează: 1) minimul dintre puterea instalată totală a panourilor fotovoltaice și puterea instalată totală a invertoarelor; minime determinate la nivelul fiecarei zone 2) în urma derulării testelor de performanță se demonstrează că centrala electrică fotovoltaică generează o putere de 9,4 MW la ieșirea din invertoare.	DA	

10. Alte cerinte tehnice

Nr. crt.	Caracteristică /solicitare tehnică	Descriere	Solicitată	Garantată *(va fi completată de ofertant)*
1.	Securitate / Supraveghere	CCTV, gard perimetral conform anexe documentație tehnică, detecție și alarmare incendiu	DA	
2.	Stație meteorologică	Conform IEC 61724 sau echivalent; piranometre clasa Secondary Standard; senzori temperatură, senzor de vânt (direcție și viteză), umiditate, iradiere bifacială/albedo	DA	
		Integrata in SCADA	DA	

NOTA 1:
Ofertantul trebuie să declare conformitatea/neconformitatea cu cerința impuse prin prezentul caiet de sarcini, **atașând si documentul producătorului (fișe tehnice, prospecte, cataloage, manuale de utilizare, certificate de calitate, etc.).**

ATENȚIE!!!
Ofertantul va prezenta în cadrul ofertei documente de la producător pentru următoarele componente ale obiectivului de investiții (broșuri/ fișe tehnice, extrase din cataloage, etc.):
- ✓ **Panouri fotovoltaice;**
- ✓ **Invertoare de putere;**
- ✓ **Structură de montaj;**
- ✓ **Transformatoare de putere;**
- ✓ **Celulelor MT și ale echipamentelor principale de protecție și control.**

La cererea expresă a Achizitorului ofertantul va transmite în cadrul etapei de evaluare a ofertelor documente de la producător pentru următoarele componente ale obiectivului de investiții (broșuri/ fișe tehnice, extrase din cataloage, etc.):
- ✓ **Celule electrice medie tensiune;**
- ✓ **Cabluri electrice;**
- ✓ **Cablurile de date și echipamentele aferente monitorizării de la distanta a invertoarelor de putere instalate;**
- ✓ **Instalația de protecția împotriva trăsnetului.**
- ✓ **Alte echipamente utilizate in proiect: tablouri de distribuție, aparataj electric, Ups, terminale numerice, analizor calitate energie, etc.**

NOTA 2:
Cerințele tehnice definite la nivelul caietului de sarcini sau altor documente complementare, prin trimiterea la un anumit producător, la mărci, brevete, tipuri, la o origine sau la o producție/metoda specifica de fabricație/prestare/execuție, vor fi înțelese ca fiind însoțite de mențiunea ”sau echivalent”.

Orice trimitere sau nominalizare a unui Producător, Furnizor, echipament sau material specific unui anumit producător, se va considera în scopul de a oferi o descriere suficient de precisă și inteligibilă a obiectului contractului și se va interpreta cu mențiunea "sau echivalent".

Orice trimitere la standarde naționale care transpun standarde europene, evaluări tehnice europene, specificații tehnice comune, standarde internaționale, alte sisteme de referință tehnice instituite de către organismele de standardizare europene sau, în lipsa oricărora dintre acestea, la standarde naționale, la agremente tehnice naționale sau specificații tehnice naționale referitoare la proiectarea, calcularea și execuția lucrărilor și la utilizarea produselor vor fi înțelese ca fiind însoțite de mențiunea „sau echivalent”;