

Nr.iesire 21 / 16.08.2023

DOCUMENTAȚIE PROCEDURA DE ACHIZIȚIE COMPETITIVĂ

„Proiectare, achizitie si montaj echipamente si executie lucrari de constructie pentru parcul fotovoltaic CEF Teius, 60.2 MW, Teius, Judetul Alba”



Beneficiar: Teius Solar S.R.L

Revizia 9 / 16-08-2023

DENUMIREA PROIECTULUI:

PARC FOTOVOLTAIC TEIUS - PUTERE MAXIMA INSTALATA 60.2 MW

PNRR/2022/C6/M ENERGIE/I1./Lansarea unei proceduri de ofertare pentru proiecte de producție de energie din surse regenerabile (energie eoliană și solară)

Aprobat, Reprezentant legal beneficiar:	SEMNATURA
Adrian Dobre	
Avizat, Manager proiect :	SEMNATURA
Cristina Voicu	

CONȚINUT DOCUMENTAȚIE

CAPITOL I – Informații Procedură Achiziție

CAPITOLUL II – Caiet de sarcini

CAPITOLUL III - Formulare

DOCUMENTAȚIE PROCEDURA DE ACHIZIȚIE COMPETITIVĂ

**„Proiectare, achiziție și montaj echipamente și execuție lucrări de
construcție pentru parcul fotovoltaic CEF Teius, 60.2 MW, Teius, Județul
Alba”**

- Informații Procedură Achiziție -

Beneficiar: Teius Solar S.R.L

Revizia 9 / 16-08-2023

1. Beneficiar/Achizitor

Denumire:	Teius Solar S.R.L
Adresa	Strada COLȚEI, Nr. 8, BIROU E, Etaj 2, București, Sectorul 3, Romania
Număr de înregistrare la Registrul Comerțului	J40/8956/2021
Cod unic de înregistrare (CIF)	RO44315868
Date de contact:	Persoana de Contact: Bogdan Mocanu Adresa: Strada COLȚEI, Nr. 8, BIROU E, Etaj 2, București, Sectorul 3, Romania Telefon: +4 0743 662 268 Email: bmo@eurowindenergy.com

2. Descriere achiziție

Obiectul procedurii îl reprezintă proiectarea, achiziția de echipamente și montajul acestora și execuția, în regim „la cheie” cunoscut în industrie și sub denumirea de BoS, a parcului fotovoltaic Teiuș (denumit în continuare PV Teiuș), componenta a CEF Teiuș.

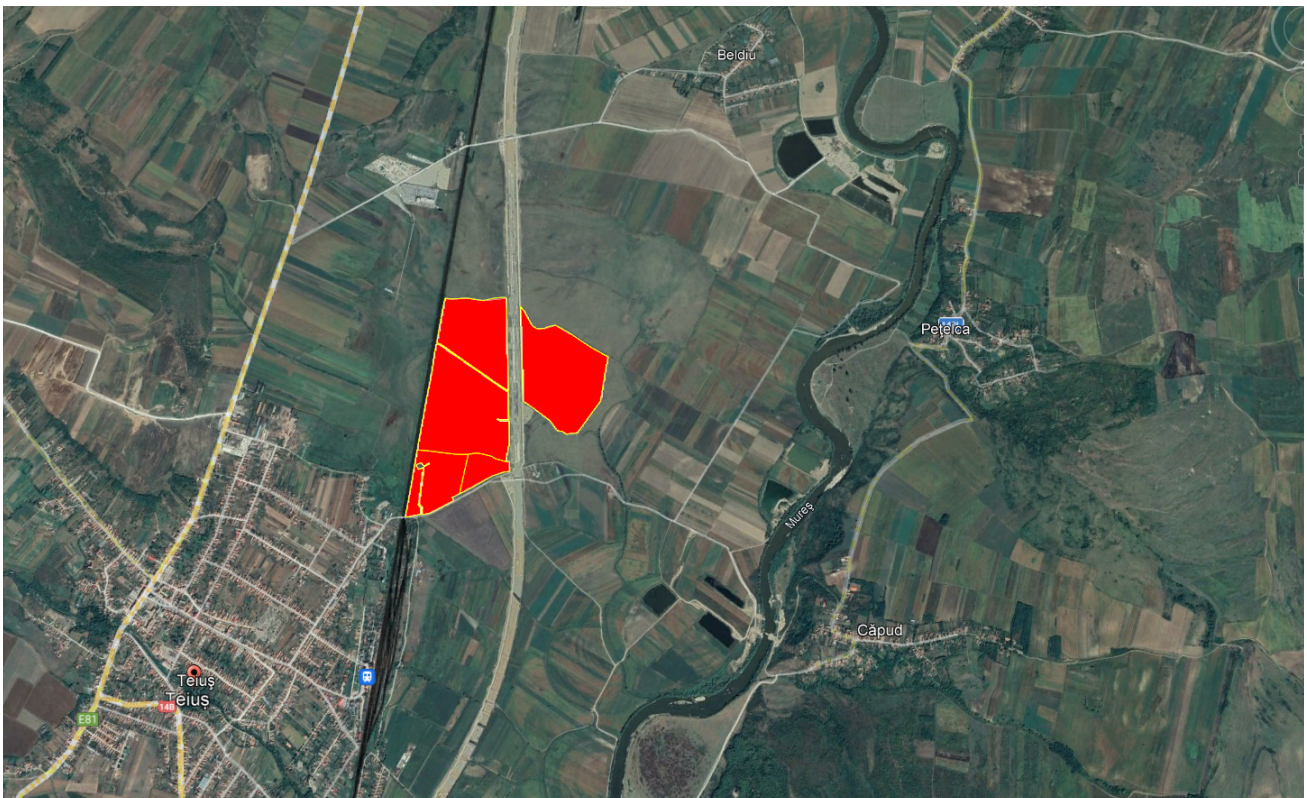
Parcul fotovoltaic Teiuș va fi amplasat în interiorul CEF Teiuș. CEF Teiuș 60.2 MW, va fi realizat în intravilanul localității Teiuș, pe imobilele identificate cu Numerele cadastrale: 75622, 75652, 75654, 75657, 75658.

Detalierea obiectului procedurii:

- Întocmire documentații tehnice la fazele PT+DE+CS (inclusiv DTAC, dacă se impune modificarea documentației tehnice ce a stat la baza emiterii Autorizației de construire) pentru:
 - Sistematizare teren;
 - Structura de susținere panouri fotovoltaice;
 - Dimensionare sistem fotovoltaic, până la partea de medie tensiune. Se include și partea de STS-uri în scopul acestei achiziții;
 - Cai de comunicații;
 - Împrejmuire;
 - Iluminat perimetral;
 - Sisteme de monitorizare, antiefracție și alarmare;
 - Sistem de monitorizare meteorologic;
 - Sisteme electrice de joasă tensiune pentru curent continuu și curent alternativ;
 - Structuri de susținere pentru invertoare și transformatoarele JT/MT;
 - Instalație de legare la pământ;
 - ETC.
- Obținerea tuturor avizelor, acordurilor și autorizațiilor necesare realizării obiectivului PV Teiuș, inclusiv costurile aferente obținerii acestora;
- Achiziția și montajul și punerea în funcțiune structurilor de susținere pentru panourile fotovoltaice, structura de tip tracker cu o axă de rotație;
- Achiziția, montajul și punerea în funcțiune a invertoarelor;
- Achiziția și montajul transformatoarelor JT/MT (STS)
- Montajul panourilor fotovoltaice și conectarea acestora la invertoare;

- Achiziția tuturor echipamentelor, materialelor și furniturilor necesare realizării obiectivului PV Teiuș;
- Realizarea lucrărilor de construcție pentru obiectivul PV Teiuș;
- Realizarea lucrărilor de pozare și conectare rețea internă LES joasă tensiune, inclusiv lucrările de manșonare, realizare capete terminale, conectare la echipamentele de capăt;
- Montajul tuturor echipamentelor achiziționate și montate, testarea și punerea lor în funcțiune - toate echipamentele vor fi noi (nu se va accepta second-hand);
- Întocmirea documentațiilor tehnice necesare punerii în funcțiune a CEF Teiuș, cât și punerea în funcțiune a CEF Teiuș.
- Documentație As Built,
- Manuale de operare a instalațiilor PV Teiuș;
- Lista cu echipamente de rezerva, necesare lucrărilor de întreținere;

Excluderi: Din obiectul prezentei proceduri, nu face parte achiziția panourilor fotovoltaice.



Amplasare CEF Teiuș 60,2 MW

Scopul acestui proiect este realizarea unui parc fotovoltaic având puterea maximă instalată 60,2 MW, creșterea ponderii energiei din surse regenerabile în mixul total de energie, prin investiția în capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie (fotovoltaică), scăderea anuală a gazelor cu efect de seră cu aproximativ 62700,00 tone/an de CO₂ echivalent și generarea a aproximativ 101,48 GWh/an de energie electrică “verde”.

2.1. Sursa de finanțare

Proiectul va fi finanțat prin *Planul Național de Redresare și Reziliență – Pilonul I. Tranziția verde – Componenta C6. Energie, Măsura de investiții - Investiția I.1 – Noi capacități de producție electrică din surse regenerabile, Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie eoliană și solară, cu sau fără instalații de stocare integrate.*

2.2. Valoarea estimată a achiziției

Valoarea estimată, fără TVA: **129.468.703,70 lei**

Pretul contractului nu se ajustează pe perioada de execuție.

2.3. Perioada de execuție

8 luni de la data semnării contractului – data estimativă 15.09.2023.

2.4. Procedura aplicată

PROCEDURA COMPETITIVĂ, reglementată **pentru beneficiarii privați aplicabil în derularea procedurilor de achiziție pentru atribuirea contractelor de furnizare de produse, prestare de servicii, execuție de lucrări finanțate din fondurile externe nerambursabile și rambursabile aferente Mecanismului de Redresare și Reziliență .**

2.5. Solicitare de informații/clarificări

Ofertanții interesați pot solicita clarificări privind documentația de atribuire în scris, la adresa de e-mail indicată la pct. 1.

Termen limită până la care pot fi solicitate clarificări: **5 zile înainte de data depunerii ofertelor.**

Toate răspunsurile vor fi transmise ofertanților cu **3 zile înainte de data depunerii ofertelor.**

2.6. Vizita în teren

Pentru o bună înțelegere a situației din teren și întocmirea unei oferte adaptate la aceasta se recomandă ofertanților interesați să realizeze o vizită în amplasament.

Vizita în teren nu este obligatorie.

3. Transmiterea ofertei

3.1.1. Adresa la care se depune oferta

Destinatar: Teius Solar S.R.L

Adresa: Strada COLȚEI, Nr. 8, BIROU E, Etaj 2, București, Sectorul 3, Romania

Persoana de contact: Bogdan Mocanu, Telefon: +4 0743 662 268, Email bmo@eurowindenergy.com

3.1.2. Data limită de transmitere a ofertei

Ofertele pot fi depuse la adresa indicată până la data: 01-09-2023, ora 14:00.

3.1.3. Modalitate de transmitere

Ofertantul va depune toate documentele ofertei în format tipărit într-un exemplar, în original și în format electronic, pe un suport de tip stick de memorie.

Oferta semnată va fi depusă direct sau transmisă prin poștă/curier, în plic închis, sigilat, pe care se va menționa lizibil:

OFERTĂ LA PROCEDURA

„Proiectare, achiziție și montaj echipamente și execuție lucrări de construcție pentru parcul fotovoltaic CEF Teiuș, 60.2 MW, Teiuș, Județul Alba”

În atenția domnului Bogdan Mocanu

Nu vor fi acceptate ofertele transmise pe email sau fax, la alte adrese decât cea indicată sau fără a fi însoțite de precizarea de mai sus.

Ofertele depuse după termenul limită nu vor fi luate în considerare.

4. Condiții de calificare obligatorii

În cazul depunerii unei oferte comune, fiecare operator economic membru al asocierii va prezenta informațiile cu privire la modul de îndeplinire a cerințelor de capacitate economică și financiară și/sau capacitatea tehnică și profesională, precum și acordul de asociere, conform Formular nr. 2.

Subcontractanții pe ale căror capacități ofertantul se bazează pentru demonstrarea îndeplinirii anumitor criterii de calificare sunt considerați și terți susținători, caz în care Acordul de subcontractare (Formularul 3) reprezintă, în același timp, și Angajamentul terțului susținător. Terții susținători care nu sunt și subcontractori vor completa Formularul nr. 4, inclusiv Anexa la acesta.

4.1. Situația ofertantului

4.1.1. Respectarea condițiilor de eligibilitate:

Cerința	Modalitate de îndeplinire
A. Ofertantul nu se află în procedura insolvenței, falimentului, a lichidării sau orice altă procedură care l-ar împiedica să își îndeplinească obligațiile contractuale și nu se afla în conflict de interese cu beneficiarul	Completarea și semnarea Formularului 6 - Declarații pe propria răspundere privind eligibilitatea și conflictul de interese; Formularului 8 – Acord privind prelucrarea datelor cu caracter personal
B. Operatorii economici participanți la procedură trebuie să desfășoare activitatea economică corespunzătoare obiectului procedurii	<p>Persoanele juridice române vor prezenta: Certificat constatator emis de ONRC (valabil – nu mai vechi de 30 zile) din care să reiasă că obiectul prezentei proceduri are corespondent în codul CAEN din certificatul constatator al ofertantului – cod CAEN autorizat.</p> <p>Pentru persoanele juridice străine: Document echivalent certificatului constatator emis de ONRC, din care să reiasă că obiectul prezentei licitații are corespondent în descrierea activității din documentul prezentat.</p> <p>Documentul se poate depune în original sau în copie legalizată</p> <p>Notă: <i>Beneficiarul are dreptul de a exclude de la procedură pe ofertantul care nu a prezentat actele de înregistrare și care nu are domeniul de activitate corespondent obiectului procedurii.</i></p> <p><i>În cazul în care ofertantul subcontractează o parte din contract, trebuie prezentat și certificatul constatator pentru subcontractant(i).</i></p>

4.2. Capacitatea profesională

4.2.1. Experiența similară

Cerința	Modalitate de îndeplinire
Ofertantul trebuie să facă dovada finalizării cu succes în ultimii 3 ani de la data limită stabilită pentru depunerea ofertelor a maxim 10 contracte căror valoare cumulată este de minim 129.468.703,70 00 LEI	Completarea și semnarea Formularului 7 – Declarație privind lista contractelor similare realizate. Copii după contracte, procese verbale și/sau alte documente doveditoare.

<p>Prin contracte similare se înțeleg contracte în care ofertantul a prestat fiecare dintre următoarele activități:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proiectare parcuri fotovoltaice cu putere instalata de minim 3 MW - Execuție parcuri fotovoltaice cu putere instalata de minim 20 MW - Furnizare si instalare posturi si/sau stații de medie tensiune - Implementare soluții monitorizare și control/SCADA pentru stații de transformare, inclusiv bucle de reglaj P, Q, U, f 	<p>Notă: Beneficiarul are dreptul de a exclude de la procedură pe ofertantul care nu a prezentat actele solicitate mai sus.</p>
--	---

4.2.2. Capacitate tehnica	
Cerința	Modalitate de îndeplinire
<p>Executantul trebuie să dețină următoarele autorizații, atestate și certificări:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atestat ANRE – Minim Tip C1A; • Atestat ANRE – Minim Tip C2A ; <p>Executantul trebuie să asigure personal calificat care să dețină următoarele autorizații și atestate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 x Inginer Atestat ANRE - gradul IIIA, • 2 x Inginer Atestat ANRE - gradul IIIB, pentru executare de linii aeriene si subterane cu orice tensiuni nominale standardizate • Specialist telecomunicații Certificat ISACA Certified Information Security Manager (CISM) sau echivalent • Specialist telecomunicații Certificat GIAC Response and Industrial Defense (GRID) sau echivalent • Specialist automatizări cu experiență în implementarea algoritmilor de reglaj P, Q, U, f pentru instalații fotovoltaice <p>Ofertantul trebuie sa faca dovada ca detine, sau are inchiriate, 6 utilaje echipate cu soneta, pentru batut profilele metalice, ce fac parte din structura trackerelor.</p>	<p>Se vor prezenta în cadrul ofertei atestatele ANRE ale Ofertantului, documente utilaje solicitate (contracte, lista mijloace fixe, etc) și calificările personalului (certIFICATE, diplome, CV, legitimații valabile).</p> <p>Notă: Beneficiarul are dreptul de a exclude de la procedură pe ofertantul care nu a prezentat actele solicitate mai sus. <i>Cerința se aplică pentru ofertant, nu și pentru subcontractori (dacă este cazul subcontractării).</i></p>

4.2.3. Capacitatea economica si financiara

Cerința	Modalitate de îndeplinire
Ofertantul trebuie sa prezinte certificatele de atestare fiscala, care atesta lipsa datoriilor catre bugetul de stat si bugetul local unde isi are sediul social.	Se prezinta certificatele de atestare fiscala valabile fara datorii, emise de autoritatile competente de stat. Notă: Beneficiarul are dreptul de a exclude de la procedură pe ofertantul care nu a prezentat actele solicitate mai sus.

4.2.4. Garantie de participare

Cerința	Modalitate de îndeplinire
Nu se solicita.	N/A

4.2.5. Garanție de bună execuție

Cerința	Modalitate de îndeplinire
Cuantumul garanției de bună execuție se stabilește la cota de 10% din prețul contractului exclusiv TVA.	<p>Modul de constituire conform art. 42, HG 394/2016 - prin virament bancar in contul RO64BACX0000002262966000, deschis la UniCredit Bank sau printr-un instrument de garantare, emis de o instituție de credit din Romania sau din alt stat în cuantumul și pentru perioada menționată mai jos:</p> <p>Garanția trebuie sa fie irevocabilă conform art. 42 alin. (3) HG 394/2016. Instrumentul de garantare trebuie sa prevada ca plata garantiei de buna executie se va executa neconditionat.</p> <p>Garanția de bună execuție a contractului in cuantum de 10% din prețul contractului exclusiv TVA, cu valabilitate minim 68 de luni de la semnarea contractului (inclusiv pentru perioada de garantie),se constituie de către Ofertant in termen de 5 zile lucratoare de la semnarea contractului, cu posibilitatea de prelungire pana la 15 zile, doar in baza unei solicitari justificate a contractantului. Entitatea contractantă își rezervă dreptul de a rezilia contractul dacă Ofertantul nu depune garanția de bună execuție în termenul și cuantumul solicitat. De asemenea, Entitatea contractantă va elibera/restitui garanția de bună execuție, dupa cum urmeaza:</p> <ul style="list-style-type: none">– 70% din cuantumul garantiei de buna executie, in termen de 14 zile de la incheierea procesului verbal de receptie la terminarea lucrarilor;

	– 30% din cuantumul garantiei de buna executie, la expirarea perioadei de garantie a lucrarilor dupa receptia finala
--	--

5. Criterii de atribuire

Oferta cea mai avantajoasă din punct de vedere economic:

Factor de evaluare:	Pondere in procente 100% MAXIM 1% = 1 PUNCT	Pondere in Puncte 100 PUNCTE MAXIM 1 PUNCT=1%
1.Pret	75%	75 puncte
2. Termen de garantie	10%	10 puncte
3. Termen de executie	15%	15 puncte

Detalii privind aplicarea algoritmului de calcul :

1.Formula de calcul la pret :

Pret N = PRETUL ofertantului la care se aplica calculul

PRETUL MINIM = oferta cu pretul cel mai mic

(PRETUL MINIM / PRET N) X 75 = PUNCTE.

2.Formula de calcul la termenul de garantie:

TERMENUL de garantie N = termenul ofertantului la care se aplica calculul

TERMENUL de garantie maxim = termenul maxim pe care il acorda un ofertant

(TERMENUL de garantie N/TERMENUL de garantie maxim) X 10 = PUNCTE.

3.Formula de calcul la termenul de executie:

TERMENUL de executie N = termenul ofertantului la care se aplica calculul

TERMENUL de executie minim = termenul minim pe care il acorda un ofertant

(TERMENUL de executie minim / TERMENUL de executie N) X 15 = PUNCTE.

Punctaj total = punctaj pret + punctaj garantie + punctaj executie

6. Prezentarea ofertei

6.1. Limba de redactare a ofertei

Oferta și toate documentele componente vor fi redactate în limba română. Toate documentele emise în alta limbă vor trebui traduse autorizat de către ofertant.

6.2. Perioada de valabilitate a ofertei

Perioada de valabilitate a ofertei va fi de 30 (treizeci) de zile de data depunerii.

6.3. Documentele ofertei

Ofertele vor fi depuse sau transmise la adresa sediului beneficiarului din Strada COLȚEI, Nr. 8, BIROU E, Etaj 2, București, Sectorul 3, România

Propunerea tehnică va fi elaborată astfel încât să respecte cerințele tehnice minime precizate în Capitolul II – Caiet de sarcini. Toate aceste cerințe sunt obligatorii. Nerespectarea oricăreia dintre aceste cerințe atrage respingerea ofertei.

În fazele de proiectare ofertantul are obligația de a trata și de a asigura în mod corespunzător conformitatea investiției cu principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”), în conformitate cu Comunicarea Comisiei - Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C 58/01) și cu Regulamentul delegat (UE) al Comisiei [C (2021) 2800/3], în temeiul Regulamentului privind taxonomia (UE) (2020/852).

În procesul de furnizare a echipamentelor/instalațiilor și execuția lucrărilor intra în obligația ofertantului de a respecta măsurile stabilite în fazele de proiectare și de a asigura în mod corespunzător conformitatea investiției cu principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”).

Ofertanții vor întocmi propunerea tehnică într-o manieră organizată, care să permită verificarea cu ușurință a corespondenței cu cerințele/specificațiile prevăzute în cadrul în cadrul Caietului de sarcini și a documentelor anexate la acesta, care fac parte integrantă din documentația de atribuire.

Oferta financiară va fi prezentată în lei, evidențiindu-se atât valoarea fără TVA, cât și valoarea totală care include TVA.

Termenul de plată al facturilor va fi precizat în contractul care va fi încheiat în urma procedurii.

Ofertanții vor prezenta propunerea financiară astfel încât aceasta să răspundă în totalitate cerințelor din fișa de date, în caz contrar oferta fiind considerată inacceptabilă și va fi exclusă de la procedură.

Beneficiarul își rezervă dreptul, de a solicita orice alte clarificări cu privire la oferta depusă astfel încât adjudecarea ofertei câștigătoare să se facă pe baza tuturor justificărilor prezentate de ofertant.

În cazul în care valoarea ofertei depășește valoarea estimată, aceasta nu va fi respinsă în mod automat, reprezentantul legal urmând să analizeze posibilitatea suplimentării de fonduri din bugetul propriu.

Documentele de calificare și oferta propriu-zisă (propunerea tehnică și propunerea financiară) vor fi depuse de ofertanți într-un exemplar (1 original) și acestea vor fi formate din:

- OPIS
- Formularul 1 – Scrisoare de înaintare a ofertei
- Formularul 2 – Acordul de asociere (dacă este cazul)
- Formularul 3 – Acord de subcontractare (dacă este cazul)
- Formularul 4 – Angajament terț susținător (dacă este cazul)
- Formularul 5 – Împuternicire din partea fiecărui membru al asocierii pentru aceeași persoană, autorizând persoana desemnată să semneze Oferta și să angajeze Ofertantul în procedura de atribuire (doar în cazul unei Asocieri)
- Formularul 6 – Declarații pe propria răspundere privind eligibilitatea și conflictul de interese
- Formularul 7 – Declarație privind lista contractelor similare realizate
- Formularul 8 – Acord privind prelucrarea datelor cu caracter personal
- Formularul 9 – Declarație privind clauzele contractuale
- Formular nr. 10 – Solicitare vizită amplasament (dacă este cazul)
- Documente ce atestă eligibilitatea ofertantului descrise la capitolul 4.1
- Documente ce atestă capacitatea profesională a ofertantului solicitate la capitolul 4.2
- Documente propunere tehnică, vor conține minim:
 - Descrierea soluției propuse
 - Fișe tehnice completate și semnate, fișe de catalog, desene etc.
 - Graficul de execuție
- Documente propunere financiară – conform HG907/2016 (F1, F2, F4, F6):
 - Formularul 11 – Formularul de Ofertă financiară
 - Anexă Tarife Mentenanță preventivă și corectivă

DOCUMENTAȚIE PROCEDURA DE ACHIZIȚIE COMPETITIVĂ

„Proiectare, achiziție și montaj echipamente și execuție lucrări de construcție pentru parcul fotovoltaic CEF Teius, 60.2 MW, Teius, Județul Alba”

- Caiet de sarcini -

Beneficiar: Teius Solar S.R.L

Revizia 9 / 16-08-2023

Contents

1. Date generale	4
1.1. Condițiile de mediu din amplasament	4
1.2. Condiții de funcționare privind securitatea, sănătatea și calitatea vieții	4
1.3. Condiții privind rezistența la seism	4
2. Scopul proiectului.....	5
3. Descrierea situației actuale.....	6
4. Acte normative.....	7
5. Cerinte tehnice	7
5.1. General.....	7
5.2. Documentatia tehnica	7
5.3. Structura de montaj	7
5.4. Invertoarele de putere	8
5.5. Transformatoare JT/MT	9
5.6. Reglajul instalației fotovoltaice	9
5.7. Cerințe de securitate cibernetică	10
5.8. Trasarea lucrărilor	11
5.9. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier	11
5.10. Instruire personal beneficiar	11
5.11. Garanții.....	11
5.12. Mentenanța instalației	12
6. Descrierea instalațiilor și a elementelor componente	12
6.1. Caracteristicile principale ale echipamentelor și materialelor.....	12
6.2. Calitatea materialelor, utilajelor și a echipamentelor.....	12
6.3. Tehnologia de execuție a lucrărilor	12
6.3.1. Organizarea șantierului	13
6.3.2. Transport.....	13
6.4. Protecția muncii și protecția contra incendiilor	13
6.4.1. Căile și ieșirile de urgență.....	13
6.4.2. Măsuri pentru perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă.....	14
6.4.3. Măsuri pentru perioada de exploatare	14
6.4.4. Verificări în vederea recepției	14



6.4.5.	Detectarea și stingerea incendiilor.....	15
6.5.	Protecția mediului.....	15
6.5.1.	Protecția mediului din punct de vedere al instalațiilor electrice	16
6.5.2.	Protecția mediului din punct de vedere al execuției lucrărilor	16
6.6.	Măsurile de prevenire și stingere a incendiilor	17
Fișa Tehnică – FT-01 – Specificație tehnică Tracker cu o axa de rotație (Structura montaj panouri fotovoltaice)		19
Fișa Tehnică - FT02 - Invertor trifazat, min. 300 kW		22
Fișa Tehnică - FT03 - Transformator JT/MT (STS).....		26

1. Date generale

Denumirea obiectivului: „Proiectare, achiziție și montaj echipamente și execuție lucrări de construcție pentru parcul fotovoltaic CEF Teius, 60.2 MW, Teius, Județul Alba”

Titularul investiției: Teius Solar S.R.L

Adresa: Strada COLȚEI, Nr. 8, BIROU E, Etaj 2, București, Sectorul 3, Romania

1.1. Condițiile de mediu din amplasament

- Loc de realizare: exterior
- Altitudinea maximă față de nivelul Mării Negre: 233 m
- Zona climatică (conf. SR EN 60721-2-1:2014): temperată
- Media valorilor anuale extreme ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -20°C / +40°C
- Valori extreme absolute ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -30°C / +50°C
- Temperatura minimă a mediului de racire în montaj interior (conf. SR EN 60076-1:2012): -5°C
- Radiația solară maximă (conf. SR EN IEC 60721-2-4:2019): 1180 W/m²
- Media valorilor anuale ale umidității (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 30 g/m³
- Umiditatea maximă absolută (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 35 g/m³
- Umiditatea relativă a aerului: 100%
- Presiunea dinamică de referință a vântului (conf. SR EN 1991-1-4:2006): $q_b=0,7$ kPa
- Viteza de referință a vântului: 34 m/s
- Grosimea stratului de chiciura ($\gamma = 0,75$ daN/dm³): 22 mm
- Nivelul de poluare (SR EN 60071-2:1999 valabil până la 20.04.2021 / înlocuit de SR EN IEC 60071-2:2018): II, III sau IV, conform cerințelor din PTE/CS
- Solicitarea la seism (conf. P 100-1/2013): a_g (m/s²) = 0,1g; $T_c = 0.7$ s, avg (m/s²)= 0,7g
- Zona cronokeraunică: A
- Clasa de corozivitate (conf. SR EN ISO 12944-2:2018 și SR EN ISO 9223:2012): C2, C3

1.2. Condiții de funcționare privind securitatea, sănătatea și calitatea vieții

Lucrările de construire și a celor de montaj vor fi realizate astfel încât să asigure securitatea operatorilor și personalului de întreținere, în special în următoarele privințe:

- accesul la părțile sub tensiune;
- accesul la părțile aflate la temperaturi ridicate;
- accesul pentru întreținere acolo unde este necesar;

1.3. Condiții privind rezistența la seism

Sistemul va fi instalat pentru funcționarea într-o zonă seismică caracterizată prin următoarele solicitări la nivelul solului (conform P 100-1/2013):

- valoarea de vârf a accelerației pentru componenta orizontală a mișcării terenului a_g : 0,1g (unde $g = 9,81$ m/s²);
- valoarea de vârf a accelerației pentru componenta verticală a mișcării terenului avg : 0,7g;

- perioada de control (colț) a spectrului de răspuns elastic pentru componenta orizontală a accelerației terenului T_c : 0.7 s;

2. Scopul proiectului

Având în vedere oportunitatea finanțării prin Planul Național de Redresare și Reziliență – Pilonul I. Tranziția verde – Componenta C6. Energie, Măsura de investiții - Investiția I.1 – Noi capacități de producție electrică din surse regenerabile, Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie eoliană și solară, cu sau fără instalații de stocare integrate, exceptate de la notificarea ajutorului de stat, se solicită oferte pentru lucrările de proiectare, achiziție și montaj echipamente și execuție lucrări de construcție pentru parcul fotovoltaic CEF Teiuș, 60.2 MW, Teiuș, Județul Alba.

Principalele avantaje ale investiției se regăsesc mai jos:

- Reducerea emisiilor de carbon în atmosferă generate de sectorul energetic prin înlocuirea unei părți din cantitatea de combustibili fosili consumați în fiecare an - cărbune, gaz natural - în mod cuantificabil cantitatea de CO₂ echivalent, ce nu va mai fi emisă în atmosferă este de aproximativ 62.700 tone/an.
- Contribuția la o economie mai eficientă din punctul de vedere al utilizării surselor, mai ecologică și mai competitivă, conducând la dezvoltarea durabilă, care se bazează, printre altele, pe un nivel înalt de protecție și pe îmbunătățirea calității mediului;
- Atingerea obiectivelor Uniunii Europene privind producția de energie din surse regenerabile prevăzute în Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;
- Atingerea obiectivelor din Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030, aprobat prin H.G. nr. 1.076/2021 privind ponderea globală de energie din surse regenerabile în consumul final brut de energie;

Lucrările se referă la instalarea și punerea în funcțiune cu succes a proiectului la cheie. În general, domeniul de aplicare al lucrărilor include, dar fără a se limita la, următoarele:

- Întocmire documentații tehnice la fazele PT+DE+CS (inclusiv DTAC, dacă se impune modificarea documentației tehnice ce a stat la baza emiterii Autorizației de construire) pentru:
 - Sistematizare teren;
 - Structura de susținere panouri fotovoltaice;
 - Dimensionare sistem fotovoltaic, până la partea de medie tensiune;
 - Cai de comunicații;
 - Împrejmuire;
 - Iluminat perimetral;
 - Sisteme de monitorizare, antiefracție și alarmare;
 - Sistem monitorizare meteorologică;
 - Sisteme electrice de joasă tensiune pentru curent continuu și curent alternativ;
 - Structuri de susținere pentru invertoare și transformatoarele JT/MT;
 - Instalație de legare la pământ;
 - ETC.
- Obținerea tuturor avizelor, acordurilor și autorizațiilor necesare realizării obiectivului SET CEF Teiuș, inclusiv costurile aferente obținerii acestora;

- Achiziția și montajul și punerea în funcțiune structurilor de susținere pentru panourile fotovoltaice, structura de tip tracker cu o axa de rotație;
- Achiziția, montajul și punerea în funcțiune a invertoarelor;
- Achiziția și montajul transformatoarelor JT/MT (STS);
- Montajul panourilor fotovoltaice și conectarea acestora la invertoare;
- Achiziția tuturor echipamentelor, materialelor și furniturilor necesare realizării obiectivului PV Teiuș, cu excepția panourilor fotovoltaice;
- Realizarea lucrărilor de construcție pentru obiectivul PV Teiuș;
- Organizarea și managementul lucrărilor de construcții și montaj (Organizare de șantier, pregătirea terenului etc);
- Transport, instalare și manipulare, inclusiv echipamente mari;
- Structuri de susținere suplimentare pentru echipamente (dacă este cazul);
- Lucrări civile și electrice ;
- Proiectare și realizare sistem SCADA;
- Configurare și parametrizare echipamente, inclusiv rețea de comunicații;
- Implementarea măsurilor necesare de securitate cibernetică;
- Testarea, punerea în funcțiune și predarea ;
- Predarea documentației relative atât pe suport de hârtie 2 original, cât și în format electronic;
- Carte tehnică completă în conformitate cu legile și reglementările locale;
- Manuale de operare și întreținere;
- Back-up-uri echipamente și logici;
- Documentație As-Built;
- Intocmirea documentațiilor tehnice necesare punerii în funcțiune a CEF Teiuș, cât și punerea în funcțiune a CEF Teiuș din punct de vedere al injectării energiei electrice produse, în Sistemul electroenergetic Național;
- Lista garanțiilor ;
- Realizarea lucrărilor de pozare și conectare rețea internă LES joasă tensiune, inclusiv lucrările de manșonare, realizare capete terminale, conectare la echipamentele de capăt;
- Montajul tuturor echipamentelor achiziționate, testarea și punerea lor în funcțiune;
- Lista cu echipamente de rezervă, necesare lucrărilor de întreținere;

Pentru evitarea oricărei confuzii, documentația tehnică (PT+DE+CS) va fi întocmită astfel încât puterea maximă debitată de invertoare, să fie 60.2 MW (putere aprobată prin ATR) iar puterea instalată în panourile fotovoltaice să fie de 68.9871 MWdc (MWp).

Ofertantul va prezenta și o ofertă tehnică și financiară, pentru piese și echipamente de schimb, pe care acesta le consideră necesare pentru funcționarea optimă și neîntreruptă a CEF Teiuș.

3. Descrierea situației actuale

CEF Teiuș 60,2 MW, dezvoltat de S.C. Teiuș Solar S.R.L., va fi realizat pe un teren cu funcțiune mixtă (pășune/parc fotovoltaic), alcătuit din cinci imobile (conform tabelului de mai jos). Terenul este liber de construcții (cu excepția stâlpului LEA Alba-Iulia – Aiud 110 kV) și are o topografie cvasi uniformă (plata).

Nr. Parcela (N.C)	Suprafața (mp)
75622	250.658,00
75652	167.134,00
75654	255.989,00
75657	95.488,00
75658	36.356,00

4. Acte normative

La executarea lucrărilor și achizițiilor desfășurate în baza prezentei proceduri de achiziție se vor respecta toate standardele, normativele, legile aplicabile fiecărei etape/faze, în vigoare la momentul demarării etapei/fazei respective.

5. Cerințe tehnice

5.1. General

Specificatia tehnică stabilește condițiile tehnice și constructive pe care trebuie să le îndeplinească parcul fotovoltaic PV Teius.

Ofertantul va avea în vedere cerințele minime de ordin tehnic care vor ține seama de cerințele accesibilitate ale persoanelor cu dizabilități și de conceptul de proiectare pentru toate categoriile de utilizatori.

Anexele puse la dispoziție de beneficiar în cadrul documentației de achiziție:

- Documentație D.T.A.C., vizată spre neschimbare
- Studiu de soluție privind racordarea la SEN
- Aviz tehnic de racordare
- Studiu geotehnic
- Ridicare topografică recepționată de ANCP
- Decizia etapei de încadrare emisă de APM
- Autorizație de construire

Durata de funcționare a sistemului va fi de minim 30 ani.

5.2. Documentația tehnică

Documentația tehnică întocmită de Ofertant în baza prezentei proceduri (DTAC/PT+DE+CS), va fi aprobată de către Beneficiar înainte de începerea lucrărilor de construcții/montaj.

Documentația tehnică întocmită de Ofertant în baza prezentei proceduri (DTAC/PT+DE+CS) va fi întocmită cu respectarea tuturor reglementărilor relevante în vigoare.

Ofertantul nu va putea începe lucrările de construcții/montaj, fără a avea documentația tehnică aprobată de către Beneficiar.

5.3. Structura de montaj

Structura de montaj a modulelor fotovoltaice are rolul de fixare și susținere a panourilor fotovoltaice. Structura de montaj cuprinde piesele metalice dimensionate și proiectate pentru condițiile specifice proiectului.

Tipul structurii de susținere: Trackere cu o axa de rotație, ce asigură orientarea panourilor fotovoltaice pe direcția Est-Vest.

Amplasarea structurilor de susținere se va face ținând cont de planul de situație vizat spre neschimbare.

La dimensionarea acestora vor fi luate în calcul, studiul geotehnic și toate încărcările, inclusiv condițiile de vânt și zăpadă ale locației.

Soluția de structură și planul de amplasare, împreună cu încărcările, vor fi supuse aprobării beneficiarului, acesta rezervându-și dreptul de a aduce modificări proiectului în cazul în care soluțiile propuse au un impact major asupra funcționalităților clădirii.

La alegerea echipamentelor se va ține cont de durata de viață a CEF Teiuș (30 ani).

Calitatea materialelor și/sau echipamentelor folosite va respecta cerințele legale în domeniu.

Caracteristicile tehnice cerute sunt prezentate în fișa tehnică **FT-01 – Tracker cu o axa de rotație**.

Pe întreaga perioadă a garanției acordate, în cazul defectiunii unuia sau mai multor echipamente, Ofertantul va înlocui sau repara produsele defecte (inclusiv punere în funcțiune), pe cheltuiala sa.

Toate echipamentele oferite vor fi NOI – Nu se accepta echipamente second hand!

Dacă ofertantul va oferi echipamente second hand acesta va fi descalificat!

5.4. Invertoarele de putere

Invertoarele de putere ON-GRID sunt invertoare de putere trifazate unidirecționale care nu funcționează fără prezența tensiunii în rețeaua operatorului, cu rolul principal de a transforma tensiunea continuă, tensiunea de utilizare a modulelor fotovoltaice, în tensiune alternativă, tensiune de utilizare pentru consumatorii racordați la barele centralei. ***Invertoarele trebuie să respecte cerințele și să fie aprobate de operatorul de distribuție din zona de alimentare precum și cerințele Ordinului ANRE nr. 208/14.12.2018***

Parametrii principali:

- Loc de montaj: exterior
- Tip: trifazat
- Putere nominală minimă: 300 kW
- Număr minim MPPT: 6
- Garanție de produs: minim 5 ani
- Funcții avansate de reglaj care să permită reglajul de putere activă, putere reactivă și tensiune din aplicația de monitorizare locală a centralei.
- Eficiența minimă: 98.8%

În faza de ofertă, se va prezenta tipul și cantitatea invertoarelor propuse.

Calitatea materialelor și/sau echipamentelor folosite va respecta cerințele legale în domeniu.

Caracteristicile tehnice cerute sunt prezentate în fișa tehnică **FT-02 – Invertor trifazat, cu P_{nominal} min. 300 kW**.

Pe întreaga perioadă a garanției acordate, în cazul defectiunii unuia sau mai multor echipamente, Ofertantul va înlocui produsele defecte (inclusiv punere în funcțiune), pe cheltuiala sa.

Toate echipamentele oferite vor fi NOI – Nu se accepta echipamente second hand!
Dacă ofertantul va oferi echipamente second hand acesta va fi descalificat!

5.5. Transformatoare JT/MT

Racordarea grupurilor generatoare (Invertoare) la rețeaua internă 20 kV se va face prin posturile de transformare proprii (transformatoare ridicatoare de tensiune 0.80/20 kV - STS).

Transformatoarele JT/MT sunt echipamente containerizate complexe ce conțin:

- Echipamente conectare joasă tensiune;
- Transformator joasă tensiune/medie tensiune;
- Echipamente conectare medie tensiune;

Parametrii principali:

- Loc de montaj: exterior
- Tip: trifazat
- Putere nominală minimă: 6300 kVA
- Garanție de produs: minim 5 ani

În faza de ofertă, se va prezenta tipul și cantitatea STS-urilor propuse.

Calitatea materialelor și/sau echipamentelor folosite va respecta cerințele legale în domeniu.

Caracteristicile tehnice cerute sunt prezentate în fișa tehnică **FT-03– STS, min. 6300 kVA**.

Pe întreaga perioadă a garanției acordate, în cazul defectiunii unuia sau mai multor echipamente, Ofertantul va înlocui produsele defecte (inclusiv punere în funcțiune), pe cheltuiala sa.

Toate echipamentele oferite vor fi NOI – Nu se accepta echipamente second hand!

Dacă ofertantul va oferi echipamente second hand acesta va fi descalificat!

5.6. Reglajul instalației fotovoltaice

Instalația fotovoltaică trebuie să poată funcționa în regim de producător, cu injecție în rețeaua de distribuție, și să poată realiza toate reglajele solicitate prin Ordinul ANRE Nr. 74/2013:

Reglaj de frecvență (P-f)

Instalația trebuie să își poată ajusta automat, printr-un algoritm de reglaj implementat în automatul programabil, producția de putere activă ca reacție la o abatere a frecvenței sistemului față de o valoare de referință, în scopul stabilizării frecvenței măsurate în punctul de conexiune.

Reglaj de Putere activă (P)

Instalația trebuie să implementeze și mențină automat, printr-un algoritm de reglaj implementat în automatul programabil, consemne de putere activă de valoare redusă față de puterea disponibilă, primite din interfața locală a sistemului, din SCADA sau de la operatorul de distribuție.

Reglaj de putere reactivă (Q)

Instalația trebuie să implementeze și mențină automat, printr-un algoritm de reglaj implementat în automatul programabil, consemne de putere reactivă fără a genera șocuri în valorile puterii active produse sau în nivelul tensiunii înregistrate în punctul de conexiune. Consemnele vor fi primite din interfața locală a sistemului, din SCADA sau de la operatorul de distribuție.

Reglaj de tensiune (U)

Instalația trebuie să implementeze și mențină automat consemne de tensiune fără a genera șocuri în valorile puterii active și reactive înregistrate în punctul de conexiune. Consemnele vor fi primite fie din interfața locală a sistemului fie de la operatorul de distribuție.

Pentru realizarea reglajelor se vor implementa algoritmi dedicați în automatul programabil din tabloul electric și de automatizare.

Fiecare algoritm, funcție de modul de reglaj ales, va fi o buclă închisă bazată pe un controler PID (Proportional-Integrat-Derivat). Controllerul PID va avea ca date de intrare valoarea parametrului reglaj măsurată la punctul de conexiune, iar în cazul în care aceasta diferă de valoarea/consemnului de referință, va aplica o corecție. Formula acestei corecții va avea trei componente: proporțională, integrată și derivată. Valoarea rezultată va fi solicitată echipamentelor active (invertoarelor), iar algoritmul se va aplica în continuu până când diferența dintre valoarea măsurată și cea solicitată va fi zero.

5.7. Cerințe de securitate cibernetică

Contractorul trebuie să aibă personal specializat cu următoarele certificări:

- ISACA Certified Information Security Manager (CISM) sau echivalent
- GIAC Response and Industrial Defense (GRID) sau echivalent

La realizarea sistemului de monitorizare și control se vor respecta următoarele cerințe:

- Se vor utiliza tehnici de asigurare a calității pentru ca toate cerințele de securitate identificate în faza de proiectare să fie dezvoltate, testate și puse în aplicare în cadrul produsului final;
- Se vor utiliza nivelurile de securitate ISA S99 ca model pentru proiectarea sistemelor de control bazate pe protocoale IP;
- Pe stațiile de operare tip PC se vor instala soluții anti-malware;
- Switchurile, routerele, modemurile vor folosi o comunicație criptată într-un tunel VPN, iar în cazul în care accesul la distanță va fi permis, se vor implementa măsuri de verificare a autenticității utilizatorilor de la distanță, în plus față de procesul de autentificare utilizat pentru conectarea în rețeaua de IT;
- Orice servicii care nu sunt necesare de pe echipamentele de telecomunicații cu IP activat, echipamente de rețea, PLC-uri, gateway-uri, precum și orice alte dispozitive integrate vor fi dezactivate;
- Utilizarea protocoalelor de text clar, cum ar fi telnet, ftp, și http va fi strict limitată. Acolo unde este posibil se vor utiliza protocoale criptate;
- Echipamentele de telecomunicație ce fac parte din sistem, cum ar fi switch-uri, routere, convertoare de protocol, convertoare media și servere vor avea activată cea mai recentă versiune a SNMP pentru monitorizarea stării de sănătate și a performanțelor dispozitivelor;

- Dispozitivele de tip PLC-uri, contoare inteligente, și instrumentație cu IP activat vor avea coduri PIN sau parole; parola sau PIN-ul vor fi cerute pentru a putea face modificări ale configurației printr-o conexiune Ethernet; în funcție de nivelul de risc, unele echipamente vor fi configurate doar local printr-un cablu serial;
- Dezvoltarea (upgrade-ul) sistemului va putea fi făcută prin implementarea unor politici de securitate care vor ține cont de amenințările la care sistemul este expus și de vulnerabilitățile pe care le prezintă.

5.8. Trasarea lucrărilor

Trasarea lucrărilor în detaliu se va realiza în conformitate cu planurile proiectului și ținând cont de metodologia de trasare a lucrărilor și abaterile admisibile stabilite de STAS 9824/1 -75 și cu „Îndrumătorul privind executarea trasării în detaliu în construcții” - C.83-75.

Se va verifica corespondența datelor luate în considerare la elaborarea proiectului tehnic cu datele reale din teren. Această fază este una din fazele determinante de urmărire a calității în execuție.

Nici o lucrare nu va fi acoperită sau “ascunsă” fără aprobarea beneficiarului.

Se va asigura beneficiarului accesul liber pentru examinarea lucrărilor și va fi anunțat din timp, când orice astfel de lucrare este gata de verificare pentru că acesta să poată realiza inspecția în timp util.

Recepția lucrărilor de trasare se va face în conformitate cu STAS 9824/0 – 74.

5.9. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Se va asigura depozitarea și paza corespunzătoare pe toată perioada execuției lucrărilor și supravegherea tuturor lucrărilor în desfășurare. La executarea lucrărilor se vor respecta actele legislative, normele tehnice în vigoare și instrucțiunile proprii de securitatea muncii precizată de unitatea de exploatare odată cu eliberarea autorizației de lucru. Se prevede folosirea obligatorie a echipamentului de lucru și de protecție și acordarea primului ajutor în caz de accidentare. Se va acorda o atenție deosebită asupra instrucțiunilor proprii de securitatea muncii - respectarea măsurilor tehnice și organizatorice.

5.10. Instruire personal beneficiar

Contractorul va livra la momentul punerii în funcțiune a instalației un manual de operare a acesteia. În manual vor fi detaliate instrucțiunile pentru realizarea manevrelor de conectare/deconectare a instalației de la rețea, și instrucțiuni de bază pentru diagnosticarea potențialelor probleme uzuale de funcționare (declanșare protecții, probleme de comunicație, erori echipamente etc.).

Contractorul va asigura instruirea personalului tehnic desemnat de beneficiar pentru operarea instalației.

5.11. Garanții

Contractorul trebuie să asigure garanția lucrărilor pe o perioadă de minim 60 de luni de la semnarea Procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

Garanția individuală solicitată pentru echipamente este de minim 5 ani.

5.12. Mentenanța instalației

Contractorul va asigura mentenanța preventivă și corectivă a instalației pe perioada de garanție. Mentenanța preventivă va consta în 2 inspecții anuale pe care personalul specializat al contracturului le va realiza și în urma cărora va întocmi câte un raport privind starea echipamentelor și lucrările de remediere realizate.

Mentenanța corectivă se va realiza la cererea Beneficiarului și va consta, după caz, atât din intervenții de la distanță, prin asigurarea unei conexiuni temporare și securizate prin tunel VPN, cât și din intervenții în site. Tarifele pentru fiecare tip de intervenție vor fi incluse în oferta comercială a Ofertantului, în anexa dedicată la Formularul de ofertă financiară (Formular 11).

6. Descrierea instalațiilor și a elementelor componente

6.1. Caracteristicile principale ale echipamentelor și materialelor

Echipamentele se vor monta în exterior, într-o atmosferă lipsită de agenți corozivi, cu următoarele caracteristici generale ale mediului ambiant și a datelor electrice de sistem:

- | | |
|--|--------------|
| • altitudinea maximă peste nivelul mării | 1000m |
| • temperatura ambianța maximă | +40°C, -35°C |
| • viteză vântului (fără gheață) la h<10m | 32m/s |
| • grosimea stratului de gheață | 20mm |
| • umiditatea relativă | 100% |
| • poluare | praf |
| • accelerație seismică | 0,1 (g) |
| • frecvența de sistem | 50 Hz |

Toate echipamentele oferite vor fi NOI – Nu se accepta echipamente second hand!
Dacă ofertantul va oferta echipamente second hand acesta va fi descalificat!

6.2. Calitatea materialelor, utilajelor și a echipamentelor

Toate materialele, echipamentele, furniturile vor respecta reglementările în vigoare și vor trebui aprobate de către beneficiar în baza prezentării fișei tehnice și a unei cereri de aprobare.

6.3. Tehnologia de execuție a lucrărilor

Ordinea de execuție a lucrărilor din cadrul acestui proiect este:

- organizarea șantierului;
- Lucrări de sistematizare a terenului;
- Execuție cai de comunicație;

- Montare structuri de susținere panouri fotovoltaice ;
- Montare panouri fotovoltaice;
- Executie și montaj pentru împrejmuire, sisteme iluminat perimetral, antiefracție și monitorizare;
- Montaj conductori electrici, invertoare și STS, inclusiv conexiuni;
- PIF parc fotovoltaic PV Teius;
- PIF CEF Teius 60.2 MW;

6.3.1. Organizarea șantierului

Soluțiile pentru organizarea de șantier sunt cele obișnuite și se vor întocmi documentațiile necesare pentru accesul în instalații.

6.3.2. Transport

Echipamentele și materialele se transportă cu vehicule prevăzute cu pneuri, fixate corespunzător.

În timpul transportului și depozitării echipamentele și materialele vor fi protejate împotriva umezelii și prafului. Dacă din motive obiective acestea nu pot fi utilizate imediat la montaj, acestea vor fi depozitate cu respectarea indicațiilor furnizorului.

6.4. Protecția muncii și protecția contra incendiilor

La proiectarea, construirea și punerea în funcțiune a instalațiilor electrice se vor respecta prevederile Legii 319/2006 (modificată de legile 51/2012 și 187/2012), HG 1425/2006 (modificată de HG 1242/2011 și de HG 955/2010).

În cadrul proiectului vor fi respectate prevederile Legea 307/2006 (actualizată de OUG 70/2009, OUG 89/2014, Legea 170/2015, OUG 52/2015, OUG 17/2016) precum și legislația specifică privind PSI.

De asemenea, se vor respecta prevederile din regulamentele de exploatare tehnică a instalațiilor electrice, din fișele tehnologice și din celelalte reglementări în vigoare privind securitatea muncii.

6.4.1. Căile și ieșirile de urgență

Căile și ieșirile de urgență vor fi în permanență libere și vor conduce în modul cel mai direct posibil într-o zonă de siguranță.

În caz de pericol, toate posturile de lucru vor fi evacuate rapid și în condiții de siguranță maximă pentru lucrători.

Numărul, amplasarea și dimensiunile căilor și ieșirilor de urgență se determină în funcție de utilizare, de echipament și de dimensiunile șantierului și ale încăperilor, precum și de numărul maxim de persoane care pot fi prezente.

Căile și ieșirile de urgență vor fi semnalizate în confirmare cu prevederile din legislația națională care transpune Directiva 92/58/CEE.

Panourile de semnalizare vor fi realizate dintr-un material suficient de rezistent și vor fi amplasate în locuri corespunzătoare.

Pentru a putea fi utilizate în orice moment fără dificultate, căile și ieșirile de urgență, precum și căile de circulație și ușile care au acces la acestea nu vor fi blocate cu obiecte. Căile și ieșirile de siguranță care necesită iluminare vor fi prevăzute cu iluminare de siguranță, de intensitate suficientă în caz de pană de curent.

6.4.2. Măsurile pentru perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă

Pentru întreaga perioadă de punere în funcțiune și exploatare de probă se întocmește un grafic desfășurator pe părți a obiectului energetic cu precizarea tuturor operațiilor de protecția muncii și probelor ce se efectuează.

În perioada de punere în funcțiune răspund pentru aplicarea NPM personalul de execuție indicat.

6.4.3. Măsurile pentru perioada de exploatare

Prezenta documentație a fost întocmită respectând Legea 319/2006 (modificată de legile 51/2012 și 187/2012). Se vor respecta cu strictețe măsurile SSM precizate de exploatare, odată cu admiterea la lucru a echipelor.

6.4.4. Verificări în vederea recepției

În timpul lucrărilor de montaj, delegatul Beneficiarului va urmări îndeaproape modul de executare a acestora, prin reprezentanți autorizați. Verificarea are drept scop constatarea respectării proiectului, caietelor de sarcini, prescripțiilor și instrucțiunilor tehnice în vigoare și calității unor materiale și a lucrărilor.

La darea în exploatare a unei rețele noi, se vor efectua toate încercările și verificările prevăzute în Nomenclatorul de verificare, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice, PE 003.

La darea în exploatare a unei instalații de energie electrică, se va preda Beneficiarului prin executantul lucrării următorul material:

- proiectul rețelei electrice și lucrări civile;
- schițele cotate, cu modificările față de desenele de execuție;
- certificatele de calitate și buletinele privitoare la încercările conductorului executat de fabrica furnizoare sau la încercările făcute pe șantier;
- derogări de la proiect;
- detalii asupra încrucisării cu alte trasee sau cu canalizări de conducte de orice fel.
- Dosarul instalației de utilizare actualizat

Încercările conductoarelor după montaj se fac conform PE 116 Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice.

6.4.5. Detectarea și stingerea incendiilor

Lucrările curpinse în proiect se încadrează în prevederile L 307/2006 (actualizată de OUG 70/2009, OUG89/2014, Legea 170/2015, OUG 52/2015, OUG 17/2016) precum și a legislației specifice privind PSI.

În funcție de caracteristicile șantierului și de dimensiunile și destinația încăperilor, de echipamentele prezente, de caracteristicile fizice și chimice ale substanțelor sau materialelor, precum și de numărul maxim de persoane care pot fi prezente, este necesar să fie prevăzute un număr suficient de dispozitive corespunzătoare pentru stingerea incendiilor, precum și, dacă este cazul, un număr suficient de detectoare de incendiu și de sisteme de alarmă.

Dispozitivele de stingere a incendiului, detectoarele de incendiu și sistemele de alarmă trebuie întreținute și verificate în mod periodic.

La intervale de timp periodice trebuie să se efectueze încercări și exerciții adecvate. Dispozitivele neautomatizate de stingere a incendiului vor fi accesibile și ușor de manipulat. Acestea vor fi semnalizate conform prevederilor din legislația națională care transpune Directiva 92/58/CEE.

Panourile de semnalizare vor fi suficient de rezistente și amplasate în locuri corespunzătoare.

6.5. Protecția mediului

Lucrarea a fost întocmită în conformitate cu legislația de protecția mediului în vigoare:

- Legea nr. 265/29.06.2006 privind protecția mediului (modificată de OUG 57/2007, OUG 114/2007, OUG 164/2008, OUG 71/20011, OUG 58/2012);
- Hotărârea nr. 856/2002 cu completările și modificările ulterioare privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- Legea 211/2011 cu completările și modificările ulterioare privind regimul desurilor;

Conform legii protecției mediului vor fi respectate următoarele obligații:

- Asigurarea de sisteme proprii de supraveghere a instalațiilor și proceselor tehnologice pentru protecția mediului;
- Să nu se degradeze mediul natural sau amenajat prin depozitari necontrolate de deșeuri de orice fel.

Conform unui contract de prestări servicii între executant și o societate de depozitare și reciclare deșeuri, acestea vor fi colectate și transportate de către executant către aceste unități de profil autorizate.

După executarea lucrărilor de canalizare electrică, execuție de prize de pământ și fundații, cutii, se va reface spațiul verde ca în situația inițială.

Din execuția prezentei lucrări nu vor rezulta deșeuri metalice feroase sau neferoase, deșeuri de izolatoare ceramice, deșeuri astfalte, deci nu sunt necesare măsuri de reciclare a acestora.

Se vor lua măsurile necesare pentru aducerea mediului înconjurător la condițiile impuse de legislația mediului în vigoare

6.5.1. Protecția mediului din punct de vedere al instalațiilor electrice

SR EN 60076 - 10/2003

Ordinul Ministerului sănătății nr. 119/2014.

Protecția calității apei: instalațiile electrice proiectate nu au impact asupra calității apei.

Protecția aerului: nu este cazul instalațiilor electrice.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor: nu este cazul instalațiilor proiectate.

Protecția împotriva radiațiilor: câmpul electromagnetic calculat, produs de instalațiile proiectate și de instalațiile în funcțiune, nu afectează fauna și flora din apropiere, vecinătățile și nici sănătatea și viața persoanelor.

Protecția solului și subsolului: materialele străine care apar în sol - cablurile electrice, fundațiile - sunt protejate prin tehnologia de execuție pentru foarte multe acțiuni străine, conducând implicit și la protecția solului sau subsolului. Cablul de joasă tensiune este etanș, confecționat din materiale greu degradabile și protejat contra loviturilor exterioare cu plăci de protecție.

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice: nu este cazul instalațiilor electrice proiectate.

Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public: nu sunt niciun fel de efecte negative asupra populației. Orice altă construcție viitoare va respecta distanțele normate față de lucrările din prezentul proiect.

Gospodărirea deșeurilor: nu este cazul instalațiilor proiectate.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase: nu este cazul instalațiilor proiectate.

Lucrări de reconstrucție ecologică: nu este cazul instalațiilor electrice proiectate.

Prevederi pentru monitorizarea mediului: nu este cazul instalațiilor proiectate.

6.5.2. Protecția mediului din punct de vedere al execuției lucrărilor

Protecția calității apei: procesul tehnologic, specific lucrărilor de rețele electrice, nu are impact asupra calității apei.

Protecția aerului: pe tot parcursul derulării lucrărilor se iau măsuri de reducerea la maxim a prafului, atât prin udarea acestuia, cât și prin manevrarea cu grijă a utilajelor folosite.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor: se realizează prin folosirea la execuția lucrării a unor scule și utilaje cu grad sporit de silențiozitate, prevăzute cu atenuatoare de vibrații.

Protecția împotriva radiațiilor: lucrările din prezența documentație nu produc radiații.

Protecția solului și subsolului: deși specificul lucrărilor de rețele subterane, prin pozare de cabluri electrice, instalație exterioară de legare la pământ și fundații, afectează atât solul cât și subsolul, acestea nu poluează mediul decât prin faptul că apare un corp străin în sol.

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice: lucrările de față au un impact minim asupra ecosistemului terestru, mai ales că după montarea cablului electric și a cutiilor, zona este adusă la nivelul situației inițiale, de către antreprenorul general. Ecosistemul acvatic nu există în zona de lucru, deci nu este afectat.

Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public: nu sunt niciun fel de efecte negative asupra populației.

Gospodărirea deșeurilor: că urmare a lucrărilor ce se vor efectua (săpături, spargeri) vor rezulta o serie de deșeuri cum ar fi pământ. Aceste deșeuri sunt așezate pe măsura producerii lor în imediată apropiere a zonei de lucru, îngrădită cu panouri de protecție; pământul rezultat va fi introdus din nou ca umplutură.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase: nu este cazul lucrărilor din prezenta documentație.

Lucrări de reconstrucție ecologică: lucrările din prezenta documentație nu afectează factorii de mediu.

Prevederi pentru monitorizarea mediului: lucrările ce urmează a se executa conform documentației nu necesită prevederi de monitorizare a mediului.

6.6. Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor

Zonele potențiale de apariție a incendiului:

- la tablourile electrice;
- la echipamentele electrice;
- la traseele electrice;

Pericole de incendiu avute în vedere: scurtcircuitate.

Factori de risc de incendiu:

- exploatarea/utilizarea instalației/instalațiilor, echipamentelor, aparatelor și utilajelor de orice categorie în condiții care creează risc de incendiu datorită nerespectării instrucțiunilor de funcționare sau apărare contra incendiilor;
- utilizarea de instalații, echipamente, aparate și utilaje cu defecțiuni/improvizații sau care nu asigură protecția la foc față de materialele și substanțele combustibile din spațiul în care sunt utilizate;
- efectuarea de lucrări de întreținere, reparații, verificări periodice sau modificări de către personal neautorizat sau necalificat pentru aceste tipuri de lucrări;
- exploatarea instalațiilor, echipamentelor și aparatelor electrice în condiții în care se generează supracurenți sau suprasolicitări datorită racordării unor consumatori care depășesc puterea nominală a circuitelor, existenței contactelor imperfecte la conexiuni și legături;
- nementinerea în stare de funcționare sau la parametrii prevăzuți a instalației de legare la pământ și nelegarea la această instalație a echipamentelor;
- scoaterea din funcțiune sau dezafectarea instalațiilor, aparatelor, dispozitivelor sau mijloacelor de stingere a incendiilor în alte situații decât cele admise de reglementările în vigoare;
- efectuarea reparațiilor acestora fără luarea unor măsuri compensatorii pe perioada reparației;

Măsuri de apărare împotriva incendiilor prevăzute în proiect.

- Echipamentele electrice corespunzătoare categoriei de pericol de incendiu a locației;
- Elemente de construcție incombustibile sau greu combustibile;

Dotări PSI - Stingător cu gaz CO₂, tip G2, SR EN 2-97, CO₂, timp de descărcare 8 secunde, cantitate încărcătură 2kg, clase de incendiu lichide, gaze, instalații electrice (Focar de tip 21BC) amplasat în zona de montaj a invertoarelor de putere și a tabloului electric aferent instalației fotovoltaice prin intermediul unui suport din oțel zincat pentru fixare verticală pe perete. Amplasarea stingătorului va fi marcată cu un indicator pentru stingătoare.

Materialele de stingere a incendiilor sau cu alt caracter special se vor instala în locuri care să nu împiedice liberă circulație atât în condiții normale cât și în caz de pericol.

Din punctul de vedere al prevenirii și stingerii incendiilor, toate cablurile normale se consideră materiale combustibile. Pentru evitarea pericolului de incendiu la gospodăriile de cabluri, atenția personalului de exploatare se va îndrepta asupra principalelor cauze ale incendiilor: defectele interioare ale cablurilor, supraîncălzirea acestora, apropierea de surse exterioare de căldură etc.

Temperatura din paturile de cabluri trebuie verificată la orele de sarcină din timpul verii. În aceste condiții, valorile măsurate nu trebuie să depășească temperatura aerului exterior cu mai mult de 10°C. Toate trecerile de cabluri prin planșee și pereți se vor executa etanș și se vor reface ori de câte ori se constată deteriorarea lor sau la pozări de noi cabluri. Etanșarea se realizează cu materiale incombustibile.

Pentru perioada de execuție, măsurile de prevenire a incendiilor se iau de către unitatea de execuție. În vederea înlăturării oricărui pericol de incendiu pe toată perioada de execuție, executantul și beneficiarul au obligația să respecte cu strictețe normele PSI și să adopte măsurile suplimentare în situații deosebite.

Fișa Tehnică – FT-01 – Specificație tehnica Tracker cu o axa de rotație (Structura montaj panouri fotovoltaice)

FT-01 Fișa Tehnică - Tracker cu o axa de rotație (Structura montaj panouri fotovoltaice)				
Nr. Crt.	CERINTE	U.M.	Date Tehnice	
			Valori solicitate	Valori garantate de ofertant
Producător:				
Cod produs:				
1. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE GENERALE				
1.1	Locul de montaj	-	exterior	
1.2	Sistem	-	Tracker cu o axa de rotație, pe două șiruri, cu panouri dispuse în sistem „1 panou dispus vertical”	
1.3	Unghiurile de rotație minime	°	± 55°	
1.4	Sistem de acționare	-	2 sisteme de acționare pivotanta puse în funcțiune de un motor electric cu funcționare în curent continuu	
1.5	Sursa de alimentare	-	Auto-alimentat cu alimentare opțională prin cablu	
1.6	Algoritmul de urmărire	-	Algoritmul solar NREL SPA cu urmărire 3D înapoi (back-tracking)	
1.7	Încărcări din vânt	-	Conform condițiilor din amplasament și a celor specificate de reglementările tehnice în vigoare	
1.8	Panta Nord-Sud	%	Maxim 15%	
1.9	Raportul tipic de acoperire a solului (Raport GCR)	%	28-50%	
1.10	Fundație	-	Elemente metalice fișate introduse prin batere, elemente de tip șurub sau elemente din beton	
1.11	Disponibilitate	%	>99%	
1.12	Interval standard de temperatură	°C	-20° până la 55° C	
1.13	Încărcări din zăpadă	-	Conform condițiilor din amplasament și a celor specificate de reglementările tehnice în vigoare	
1.14	Material	-	Oțel zincat la cald (HDG) de calitate S235JR (sau superior) conform UNE-EN ISO 1461	

FT-01 Fișa Tehnică - Tracker cu o axa de rotație (Structura montaj panouri fotovoltaice)				
Nr. Crt.	CERINTE	U.M.	Date Tehnice	
			Valori solicitate	Valori garantate de ofertant
1.15	Elemente de fixare a modulelor fotovoltaice	-	Oțel inoxidabil	
1.16	Nivel minim de protecție anticorozivă	-	C3 – Amplasamentul trebuie verificată și trebuie adaptat nivelul de protecția anticorozivă, dacă este necesar	
2. COMUNICATII				
2.1	Media	-	Cablu sau fibră optică	
2.2	Protocole	-	Ethernet/Modbus/IEC 104	
3. SOFTWARE - PUNERE ÎN FUNCȚIUNE ȘI OPERARE				
3.1	Software de control și monitorizare	-	Toate semnalele trebuie să fie disponibile pentru sistemul SCADA al Beneficiarului. Nu trebuie utilizat niciun software de control și monitorizare al producătorului, cu excepția momentului punerii în funcțiune, configurării și actualizării și utilizat exclusiv în rețeaua locală a instalației.	
3.2	Actualizări firmware și software	-	Trebuie făcut local, preferabil de către personalul Beneficiarului. Nu va fi disponibilă nicio conexiune la internet pentru asistența la distanță a producătorului	
3.3	Semnale monitorizate	-	Toți parametrii electrici și ambientali	
4. DOCUMENTATIE				
4.1	Toată documentația trebuie să fie în limba engleză și română	-	da	
4.2	Toată documentația legată de instalare, punere în funcțiune și exploatare trebuie furnizată pe suport de hârtie și în format digital	-	da	
4.3	Certificat de conformitate CE	-	da	
4.4	Declarație de conformitate	-	da	
4.5	Proces verbal de omologare/validare	-	da	
5. PIESE DE SCHIMB				
5.1	Trebuie furnizată lista pieselor de schimb pentru o funcționare corectă	-	da	

FT-01 Fișa Tehnică - Tracker cu o axa de rotație (Structura montaj panouri fotovoltaice)				
Nr. Crt.	CERINTE	U.M.	Date Tehnice	
			Valori solicitate	Valori garantate de ofertant
5.2	Producătorul trebuie să garanteze piese de schimb pentru întreaga durată de funcționare preconizată	-	da	
6. SERVICII				
6.1	Teste la eforturi de smulgere a elementelor metalice fișate	-	da	
6.2	Instalare și montaj	-	da	
6.3	Punere în funcțiune	-	da	
6. GARANTIE				
6.1	Termenul de garanție a produsului (parți electrice și mecanice)	-	Minim 60 luni	
6.2	Termenul de garanție a produsului (structura metalică)	-	Minim 120 luni	
6.1	Durata de viață proiectată	-	Minim 30 ani	

Data

Semnătura ofertantului

Fișa Tehnică - FT02 - Invertor trifazat, min. 300 kW

FT-02				
Fișa Tehnică - Invertor trifazat, min. 300 kW				
Nr. Crt	CERINTE	U.M.	Date Tehnice	
			Valori solicitate	Valori garantate de ofertant
Producător:				
Cod produs:				
1. CONDIȚII CLIMATICE ȘI DE MEDIU				
1.1	Locul de montaj	-	Exterior	
1.2	Altitudinea	m	max.1000	
1.3	Temperatura de funcționare			
	- maximă	°C	+60	
	- minimă	°C	-25	
1.4	Domeniu admis pentru umiditate relativă, fără condens	%	0 ÷ +100%	
1.5	Ventilație		Naturală/forțată	
1.6	Zgomot	dB	<65	
2. CARACTERISTICI ELECTRICE ALE INVERTORULUI DE PUTERE TRIFAZAT				
2.1	Mărimi de intrare			
	2.1.1	Tensiunea maximă de intrare	Vc.c.	1500
2.2	Mărimi de ieșire			
	2.2.1	Puterea activă de ieșire nominală minima	kW	300
	2.2.2	Tensiunea nominală	V	800
	2.2.3	Frecvența nominală	Hz	50
	2.2.4	Factor de putere reglabil		-0.8 ÷ +0.8 (0.8 leading -0.8 lagging)
	2.2.5	Factor total de distorsiune al armonicilor:	%	≤ 3%
	2.2.6	Randament	%	≥ 98.8
2.3	Rata de apariție a defecțiunilor		%	Demonstrabil: <0,2% pentru primul an si <1% pe durata de viață
2.4	Disponibilitate		%	Demonstrabil: >99% pentru primul an si >98% pe durata de viață
3. PROTECTII				

FT-02				
Fișa Tehnică - Invertor trifazat, min. 300 kW				
Nr. Crt	CERINTE	U.M.	Date Tehnice	
			Valori solicitate	Valori garantate de ofertant
3.1	Înterupător curent continuu		Da	
3.2	Protecție anti insularizare (comutabil)		Da	
3.3	Descărcător tip II – curent continuu		Da	
3.4	Descărcător tip II – curent alternativ		Da	
3.5	Monitorizare defecte homopolare		Da	
3.6	Monitorizarea izolației		Da	
3.7	Protecție la defect de punere la pământ – curent alternativ		Da	
3.8	Monitorizare curent diferențial		Da	
3.9	Separator la nivel de stringuri		Da	
3.10	Monitorizare defecte pe string		Da	
4. COMUNICATII				
4.1	Media		Cablu sau fibra optica	
4.2	Protocoale comunicatii		Ethernet/Modbus/I EC 104	
4.3	Interfața serială (transmitere 200m):		Da	
4.4	Timpul de răspuns la PCC		< 200 ms	
4.4	Timpul de stabilizare la punctul de conexiune		< 300 ms	
5. FUNCTII DE SUPORT PENTRU REȚEA				
5.1	Q noapte (Puterea reactiva pe timpul nopții)	-	Obligatoriu	
5.2	Cod de rețea	-	In conformitate cu codurile de rețea Europene, inclusiv cu respectarea cerințelor normelor tehnice aplicabile in Romania	
5.3	Teste dinamice	-	Aprobarea obligatorie prin	

FT-02				
Fișa Tehnică - Invertor trifazat, min. 300 kW				
Nr. Crt	CERINTE	U.M.	Date Tehnice	
			Valori solicitate	Valori garantate de ofertant
			testele de tip / de fabrica	
5.4	Aprobare OTS/OD	-	Invertorul trebuie sa fie pe lista OTS/OD	
6. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
6.1	Înălțime (h)	mm		
6.2	Lățime (l)	mm		
6.3	Adâncime (a)	mm		
6.4	Masă	kg		
6.5	Material carcasă	-		
6.6	Grad de protecție		min IP66	
7. SOFTWARE – PUNERE IN FUNCTIUNE SI OPERARE				
7.1	Software de control si monitorizare	-	DA - Toate semnalele trebuie să fie disponibile pentru sistemul SCADA al Beneficiarului. Nu trebuie utilizat niciun software de control și monitorizare a producătorului, cu excepția punerii în funcțiune, a configurării și a actualizării și utilizării exclusiv în rețeaua locală a instalației	
7.2	Actualizare firmware si software		Trebuie făcut local, de preferat de către reprezentanții Beneficiarului. Nu	

FT-02				
Fișa Tehnică - Invertor trifazat, min. 300 kW				
Nr. Crt	CERINTE	U.M.	Date Tehnice	
			Valori solicitate	Valori garantate de ofertant
			va fi disponibilă conexiune la internet pentru asistența de la distanță a producătorului	
7.3	Monitorizare la nivel de string		Obligatori	
7.4	Monitorizare semnale		Toți parametrii electrici și ambientali	
8. DOCUMENTATIE				
8.1	Toate documentațiile vor fi prezentate în limba română și limba engleză	-	da	
8.2	Toate documentațiile legate de instalare, punere în funcțiune și operare trebuie furnizate în format tipărit și digital	-	da	
9. DOCUMENTE CARE ÎNSOTESC PROPUNEREA TEHNICĂ				
9.1	Certificat de conformitate CE	-	da	
9.2	Declarație de conformitate	-	da	
9.3	Proces verbal de omologare/validare	-	da	
10. DIVERSE				
10.1	Funcție de recuperare anti PID și PID (PID – potențial indus de degradare)		Obligatori	
10.2	Clipping (Saturarea Invertorului)		CC/CA minim 1.2	
10.3	Topologie		Invertor fără transformator (de tip Transormerless)	
11. GARANTIE				
11.1	Termenul de garanție a produsului	-	Minim 60 luni	

Data

Semnătura ofertantului

Fișa Tehnică - FT03 - Transformator JT/MT (STS)

FT-03				
Fișa Tehnică - Transformator JT/MT (STS)				
Nr. Crt	CERINTE	U.M.	Date Tehnice	
			Valori solicitate	Valori garantate de ofertant
Producător:				
Cod produs:				
1. CONDIȚII CLIMATICE ȘI DE MEDIU				
1.1	Locul de montaj	-	Exterior	
1.2	Altitudinea	m	max.1000	
1.3	Temperatura de funcționare			
	- maximă	°C	+60	
	- minimă	°C	-25	
1.4	Domeniu admis pentru umiditate relativă, fără condens	%	0 ÷ +95%	
2. CARACTERISTICI ELECTRICE ALE TRANSFORMATORULUI JT/MT (STS)				
2.1	Putere nominala	kVA	6300 la 7000 kVA la 40°C	
2.2	Tensiune	kV	0.8 kV / 20 kV	
2.3	Frecvența	Hz	50 Hz	
2.4	Impedanță	%	8% (± 10%)	
2.5	Tip	-	Imersat în ulei	
2.6	Tip ulei	-	Ulei mineral (fără PCB)	
2.7	Grupa de conexiune	-	Dy11y11	
2.8	Ploturile înalta tensiune	-	±2x2.5%	
2.9	Tipul de răcire	-	ONAN	
2.10	Clasa de Izolare	-	A	
2.11	Eficiența	-	In conformitate cu EU Ecodesign Tier 2	
3. TABLOU DE JOASA TENSIUNE				
3.1	Dimensionarea întreruptorului principal în funcție de cantitatea și parametrii invertoarelor	-	Da	
3.2	Întreruptoare dimensionate în funcție de parametrii invertorului și în număr adecvat în funcție de numărul invertoarelor	-	Da	

FT-03				
Fișa Tehnică - Transformator JT/MT (STS)				
Nr. Crt	CERINTE	U.M.	Date Tehnice	
			Valori solicitate	Valori garantate de ofertant
4. CELULA MEDIE TENSIUNE				
4.1	Tensiune nominala	kV	20 kV	
4.2	Curent nominal	A	630 A	
4.3	Tipul izolației	-	SF6 acceptat, Non SF6 preferat	
4.4	Defecțiuni interna de arc electric	-	IAC AFL 20kA/1s	
5. PROTECTII				
5.1	Protecție transformator	-	Temperatura ulei / nivel ulei / presiune ulei	
5.2	Relee pe partea de medie tensiune	-	50/51 , 50N/51N	
5.3	Supratensiune pe partea de joasa tensiune	-	Acceptat Tip II , Preferat Tip I+II	
5.4	Împotriva rozătoarelor	-	C5, in conformitate cu ISO 12944	
6. COMUNICATII				
6.1	Media	-	Cablu sau fibra optica	
6.2	Protocoale comunicații	-	Ethernet/Modbus/IEC 104	
7. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
7.1	Înălțime (h)	mm		
7.2	Lățime (l)	mm		
7.3	Adâncime (a)	mm		
7.4	Masă	kg		
7.5	Material carcasă	-		
7.6	Grad de protecție		min IP54	
8. SOFTWARE – PUNERE IN FUNCTIUNE SI OPERARE				
8.1	Software de control si monitorizare	-	DA - Toate semnalele trebuie să fie disponibile pentru sistemul SCADA al Beneficiarului. Nu trebuie utilizat niciun software de control și	

FT-03				
Fișa Tehnică - Transformator JT/MT (STS)				
Nr. Crt	CERINTE	U.M.	Date Tehnice	
			Valori solicitate	Valori garantate de ofertant
			monitorizare a producătorului, cu excepția punerii în funcțiune, a configurării și a actualizării și utilizării exclusiv în rețeaua locală a instalației	
8.2	Actualizare firmware si software	-	Trebuie făcut local, de preferat de către reprezentanții Beneficiarului. Nu va fi disponibilă conexiune la internet pentru asistența de la distanță a producătorului	
8.3	Monitorizare semnale	-	Toți parametrii electrici si ambientali	
9. DOCUMENTATIE				
9.1	Toate documentațiile vor fi prezentate in limba romana si limba engleza	-	da	
9.2	Toate documentațiile legate de instalare, punere în funcțiune și operare trebuie furnizate în format tipărit și digital	-	da	
10. DOCUMENTE CARE INSOTESC PROPUNEREA TEHNICA				
10.1	Certificat de conformitate CE	-	da	
10.2	Declarație de conformitate	-	da	
10.3	Proces verbal de omologare/validare	-	da	
11. DIVERSE				
11.1	Carcasa	-	Soluție in container 20 picioare	
11.2	Sursa putere auxiliara	-	Transformator de tip uscat 5 kVA / 400 V	

FT-03				
Fișa Tehnică - Transformator JT/MT (STS)				
Nr. Crt	CERINTE	U.M.	Date Tehnice	
			Valori solicitate	Valori garantate de ofertant
11.3	Conexiuni curent alternativ	-	Precablat si pretestat. Fără cablare internă la fata locului	
11.4	Conformitate cu:	-	IEC 60076, IEC 61439-1, EN 50588-1, IEC 62272-200, IEC 62271-202	
12. PIESE DE SCHIMB				
12.1	Se va prezenta o lista a pieselor de schimb, necesara unei functionari optime	-	Da	
12.2	Producatorul trebuie sa garanteze piese de schimb pentru intervalul de timp de operare preconizat	-	Da	
13. GARANTIE				
13.1	Termenul de garanție a produsului	-	Minim 60 luni	

Data

Semnătura ofertantului