

Denumire solicitant: SC CHRONOS ENERGY SOLUTION SRL

Adresa: Municipiul Bucuresti, Str. George Constantinescu

CUI: 30875580

Nr. inmatriculare: J40/13026/2012

Telefon: +40-21 233 03 88

email: info@chronoses.ro

Nr. _____ / _____

Caiet de sarcini / Specificatii tehnice

document intocmit in baza ÎNDRUMARULUI METODOLOGIC

privind modul de lucru pentru beneficiarii privați finanțați din Fondul pentru Modernizare, care nu au obligația respectării prevederilor legale aplicabile în domeniul achizițiilor publice/sectoriale

Prezenta documentatie se refera la procedura de atribuire a contractului de lucrari de constructie:

Proiect tehnic, detalii de executie, asistenta tehnica din partea proiectantului si executia lucrarii

``Instalatie fotovoltaica Petrachioaia``

Proiect finantat prin Fondul pentru Modernizare

Titlu Apel: Sprijinirea investitiilor in noi capacitati de productie a energiei electrice produsa din surse regenerabile

Obiectiv specific: P1_OS1.1_Cresterea capacitatii de productie a energiei din surse regenerabile solare (pana la 5 MW, inclusiv), in vederea atingerii obiectivelor din Planul National Integrat in domeniul Energiei si Schimbarilor Climatice 2021 – 2030, aprobat prin H.G. nr.1076/2021 privind ponderea globala de energie din surse regenerabile in consumul final brut de energie

Denumirea proiectului: Instalatie fotovoltaica Petrachioaia

Codul SMIS al proiectului: 330033

Institutia: Ministerul Energiei (ME), in calitatea sa de autoritate nationala de implementare si gestionare a fondurilor alocate Romaniei din Fondul pentru Modernizare (MEFM)

A. Informatii generale

Nume Solicitant:	CHRONOS ENERGY SOLUTION SRL
Titlul proiectului:	Instalatie fotovoltaica Petrachioaia
Cod SMIS Proiect	330033
Linia de finantare	Fondul pentru Modernizare
Denumirea contractului de achizitie:	Proiect tehnic, detalii de executie, asistenta tehnica din partea proiectantului si executia lucrarii ``Instalatie fotovoltaica Petrachioaia``
Obiectul contractului de achizitie:	Construirea unei centrale electrice fotovoltaice cu o capacitate instalata de 4,5 MW si o putere instalata in curent continuu de 6 MWp Lucrare la cheie, mai putin livrarea panourilor fotovoltaice, a invertoarelor si a structurii de montaj, care vor fi livrate de catre Beneficiar
Date de contact:	Adresa: Mun. Bucuresti, Str. George Canstantinescu, 2C, et. 5, Romania Persoana de contact: Dragnea Dorina-Daniela E-mail: info@chronoses.ro Telefon: +40-21 233 03 88
Locul de implementare:	Intravilanul localitatii Petrachioaia, judetul Ilfov, Romania, pe un teren cu o suprafata de 63.400 m ² , identificat cu numar cadastral 50681
Tipul contractului:	Contract de lucrari de constructie
Vor fi acceptate oferte alternative:	NU
Durata contractului:	Durata maxima de derulare a contractului este de 6 luni de la data semnarii contractului. <i>Durata de derulare a contractului poate fi prelungita in baza unor documente justificative bine argumentate si doar cu acordul in scris al partilor, dar fara a depasi perioada de implementare a proiectului.</i>
Termenul de executie a lucrarilor	Termen de finalizare a constructiei: in termen de 4 luni calendaristice de la semnarea contractului dar nu mai tarziu de 31.03.2025
Valoarea estimata a achizitiei fara TVA:	1.225.000 EURO (fara TVA) Pentru stabilirea echivalentei ofertelor prezentate in Euro, se va folosi cursul BNR valabil in data de 01.11.2024 (data publicarii anuntului). Preturile vor fi prezentate cu 0 zecimale. Pretul Contractului va putea fi ajustat la o valoare mai mica decat valoarea estimata a achizitiei la negocierea Contractului.

<p>Data, locul si ora limita de depunere a ofertelor:</p>	<p>Termenul limita pentru depunerea ofertelor: 15.11.2024, ora 00:00. Modalitatea de depunere:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. E-mail: info@chronoses.ro cu mentiunea in titlu mailului: LICITATIE EPC Instalatie fotovoltaica Petrachioaia in cadrul CHRONOS ENERGY SOLUTION SRL <p>Sau</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. La sediul companiei din Mun. Bucuresti, Strada George Constantinescu, 2C, Et. 5, Romania, in atentia Doamnei Dragnea Dorina Daniela. Plicul va fi OBLIGATORIU marcat cu inscriptia „<i>Proiect tehnic, detalii de executie, asistenta tehnica din partea proiectantului si executia lucrarii `Instalatie fotovoltaica Petrachioaia`</i>”, <i>A nu se deschide inainte de 16.11.2024`</i>”
<p>Perioada de valabilitate a ofertelor:</p>	<p>Minim 60 zile calendaristice</p>
<p>Data deschiderii ofertelor</p>	<p>16.11.2024</p>
<p>Informatii privind modul de atribuire al contractului</p>	<p>Evaluarea ofertelor se va desfasura in conformitate cu prevederile ÎNDRUMARULUI METODOLOGIC privind modul de lucru pentru beneficiarii privați finanțați din Fondul pentru Modernizare, care nu au obligația respectării prevederilor legale aplicabile în domeniul achizițiilor publice/sectoriale.</p> <p>ÎNDRUMARULUI METODOLOGIC nu reglementează notiunea “criteriu de atribuire”, ca urmare, in vederea respectarii principiilor economicitatii, eficientei si eficacitatii, CHRONOS ENERGY SOLUTION SRL va alege oferta cu cele mai multe avantaje pentru realizarea optima a obiectivelor proiectului.</p> <p>In nota justificativa de atribuire se vor prezenta avantajele tehnice si financiare care motiveaza alegerea, raportat la cerintele solicitate. Avantajele tehnice si financiare care motiveaza alegerea se raporteaza exclusiv la informatiile prezentate in oferta.</p> <p>CHRONOS ENERGY SOLUTION SRL va compara ofertele primite prin raportarea lor la toate cerintele publicate si va alege oferta care indeplineste cerintele tehnice si care prezinta avantaje fata de acestea, la un raport calitate/preț competitiv.</p> <p>CHRONOS ENERGY SOLUTION SRL nu se obliga sa aleaga oferta cu pretul cel mai mic, ci oferta pe care o considera ca avand cele mai multe avantaje pentru realizarea scopului proiectului.</p> <p>Principii care stau la baza atribuirii contractului de achizitie: nediscriminarea, tratamentul egal, transparența, asumarea răspunderii</p>
<p>Solutionarea problemelor. Contestatii</p>	<p>CHRONOS ENERGY SOLUTION SRL va clarifica in scris orice neintelegere, formulata de ofertanti in legatura cu procedura de atribuire. Eventualele contestatii ale ofertantilor cu privire la derularea procedurii de atribuire, se vor depune la solicitant/beneficiar, care va proceda la solutionarea acestora.</p> <p>Termenul de depunere a contestatiilor este de 5 zile lucratoare de la publicarea rezultatelor procedurii, in conformitate cu prevederile ÎNDRUMARULUI METODOLOGIC privind modul de lucru pentru beneficiarii privați finanțați din</p>



	<p>Fondul pentru Modernizare, care nu au obligația respectării prevederilor legale aplicabile în domeniul achizițiilor publice/sectoriale.</p> <p>Termenul de raspuns la contestatiile depuse in cadrul prezentei proceduri: 5 zile lucratoare de la data primirii contestatiei.</p>
Documentele ce urmeaza a fi prezentate de ofertanti si adresa la care se trimit:	<p>Propunere tehnica si propunerea financiara insotite de documentele justificative conform Caietului de sarcini pot fi transmise pe e-mail: info@chronoses.ro In cazul in care ofertele vor fi transmise pe e-mail, ofertantii vor lua masurile necesare pentru transmiterea pana la data si ora limita indicate sau</p> <p>ofertele pot fi prezentate in plic sigilat, marcat cu adresa de corespondenta a Solicitantului privat, CHRONOS ENERGY SOLUTION SRL: Mun. Bucuresti, Strada George Constantinescu, 2C, Et. 5, Romania, in atentia Doamnei Dragnea Dorina Daniela. Plicul va fi OBLIGATORIU marcat cu inscriptia „Proiect tehnic, detalii de executie, asistenta tehnica din partea proiectantului si executia lucrarii `Instalatie fotovoltaica Petrachioaia`, A nu se deschide inainte de 16.11.2024”</p>
Informatii pentru operatorii economici:	<p>Toate informatiile privind procedura de achizitie privata sunt publicate pe site-ul www.chronoses.ro</p> <p>In cazul in care, din diverse motive, site-ul nu functioneaza, documentatia va fi pusa la dispozitia persoanelor interesate printr-o solicitare transmisa la adresa de email: info@chronoses.ro</p>
Solicitari de clarificari:	<p>Vor fi formulate in scris si se vor transmite pana cu maxim opt zile inainte de termenul limita de depunere al ofertelor, prin e-mail la Adresa info@chronoses.ro</p> <p>Raspunsul consolidat va transmis catre toti potentialii ofertanti pana cu maxim trei zile inainte de termenul limita de depunere al ofertelor</p>
Vizita la locatie	<p>Orice ofertant interesat poate efectua o vizita in terenul locatiei de amplasare a instalatiei fotovoltaice, pana cu opt zile inainte de termenul limita de depunere al ofertelor in baza unei solicitari scrise pe e-mail la adresa info@chronoses.ro</p> <p>Ofertantii potentiali sunt rugati sa viziteze locatiea de implementare. Daca considera necesar sa efectueze masuratorile si calculele necesare pentru conceperea ofertei de pret din punct de vedere tehnic, sunt liberi sa demareze aceste actiuni. Se va intocmi proces verbal de vizitare a locatiei de implementare.</p> <p>Vizitarea locatiei de implementare nu este o conditie obligatorie!</p>
Alte informatii:	<p>Prin depunerea unei oferte, ofertantul accepta in prealabil conditiile generale si particulare care guverneaza aceasta procedura, indiferent care sunt conditiile proprii de comercializare ale ofertantului. Nici un cost suportat de operatorul economic pentru pregatirea si depunerea ofertei nu va fi rambursat. Toate aceste costuri vor fi suportate de catre operatorul economic ofertant, indiferent de rezultatul procedurii. Fiecare document va fi semnat de reprezentantul legal al operatorului economic sau de reprezentantul imputernicit. Toate documentele transmise prin email trebuiesc semnate</p>



	<p>electronic cu semnatura calificata. Documentele vor fi emise in limba romana. Specificatiile tehnice fac parte integranta din documentatia publicata de Solicitantul privat si constituie ansamblul elementelor pe baza carora se elaboreaza de catre fiecare ofertant propunerea tehnica. Cerintele de mai jos reprezinta cerinte minime. Orice propunere tehnica care nu le indeplineste poate fi respinsa ca neconforma. Propunerea tehnica va cuprinde prezentarea de catre ofertant a modului in care va respecta cerintele minime impuse, specificate mai jos.</p> <p><i>Ofertantul va trebui sa accepte semnarea contractului EPC pus la dispozitie pe site-ul beneficiarului, completat cu datele ofertei, fara niciun drept de negociere sau modificare a oricarei clauze din contractul EPC.</i></p> <p><i>Se va prezenta o declaratie semnata de reprezentantul legal al ofertantului privind acceptarea clauzelor contractuale. Nu se impune un anumit model de declaratie. Se poate folosi orice fel de model de declaratie doreste ofertantul.</i></p> <p><i>Dacă în etapa de evaluare, beneficiarul privat identifică erori de fond în caietul de sarcini, care ar putea conduce la încălcarea principiilor, acesta poate dispune anularea procedurii și redactarea Raportului procedurii de achiziție în consecință.</i></p>																						
Conditii de plata	<p>Plata pretului contractului se va realiza in lei, astfel:</p> <table border="1" data-bbox="479 1087 1427 1491"> <thead> <tr> <th>Transe de plata</th> <th>% din Pretul Contractului</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Avans</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Plata 1: Livrare proiect tehnic</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Plata 2: Finalizare livrare si montaj gard si porti</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Plata 3: Finalizare 95% batut stalpi</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Plata 4: Finalizare 80% montat structura</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Plata 5: Finalizare 80% montat panouri</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Plata 6: Finalizare instalat invertoare si 80% instalat cabluri CC</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Plata 7: Finalizare instalat statii trafo si 80% instalat cabluri CA</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Plata 8: Finalizat teste PIF</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Plata 9: Certificat Receptie</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Platile se vor efectua in lei in baza facturilor emise de executant conform situatiilor de lucrari semnate de executant si beneficiar.</p>	Transe de plata	% din Pretul Contractului	Avans	0	Plata 1: Livrare proiect tehnic	10	Plata 2: Finalizare livrare si montaj gard si porti	10	Plata 3: Finalizare 95% batut stalpi	10	Plata 4: Finalizare 80% montat structura	15	Plata 5: Finalizare 80% montat panouri	15	Plata 6: Finalizare instalat invertoare si 80% instalat cabluri CC	10	Plata 7: Finalizare instalat statii trafo si 80% instalat cabluri CA	15	Plata 8: Finalizat teste PIF	10	Plata 9: Certificat Receptie	5
Transe de plata	% din Pretul Contractului																						
Avans	0																						
Plata 1: Livrare proiect tehnic	10																						
Plata 2: Finalizare livrare si montaj gard si porti	10																						
Plata 3: Finalizare 95% batut stalpi	10																						
Plata 4: Finalizare 80% montat structura	15																						
Plata 5: Finalizare 80% montat panouri	15																						
Plata 6: Finalizare instalat invertoare si 80% instalat cabluri CC	10																						
Plata 7: Finalizare instalat statii trafo si 80% instalat cabluri CA	15																						
Plata 8: Finalizat teste PIF	10																						
Plata 9: Certificat Receptie	5																						
Cerinte de participare pentru ofertanti																							
Cerinta nr.1 Situatia personala a ofertantului:	Ofertantul trebuie sa prezinte urmatoarele documente: Declaratia pentru respectarea regulilor privind evitarea conflictului de interese conform art. 14 - 15. din OUG 66/2011 – Formularul 2.																						



	<p>Persoanele cu functie de decizie din cadrul Solicitantului privat sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dragnea Dorina Daniela – Impunernicit / Responsabil de proiect <p>Pentru operatorii economici si persoane fizice autorizate: Certificat constatator eliberat de Oficiul National al Registrului Comertului, in conformitate cu prevederile Legii nr.26/1990 (emis cu cel mult 30 de zile inainte de data depunerii ofertei) din care sa reiasa ca ofertantul are in obiectul de activitate CAEN autorizat principal sau secundar aferent executiei de lucrari de constructii si instalatii, necesar implementarii instalatiei fotovoltaice si ca nu se afla in stare de faliment, dizolvare, insolventa, etc. In cazul in care operatorul economic este inregistrat intr-o alta tara, va prezenta un certificat emis de o autoritate similara din tara in care este inregistrat, valabil la data deschiderii ofertelor, din care sa rezulte autorizarea pentru serviciile solicitate. <i>(se va prezenta in copie cu mentinea conform cu originalul)</i></p> <p><i>In cazul unei oferte depuse in asociere/ subcontractare, fiecare asociat/subcontractant are obligatia de a depune documentele solicitate.</i></p> <p><i>Se va depune, daca este cazul, in cazul prezentarii unei oferte comune a doi sau mai multi operatori economici care se asociaza in vederea executarii contractului Acord sau o scrisoare preliminara de asociere, in original.</i></p> <p><i>Se va depune, daca este cazul, Acord de subcontractare, in original.</i></p> <p><i>Daca pe parcursul indeplinirii contractului apare necesitatea subcontractarii unor parti din contract/ altor parti decat cele declarate la momentul ofertarii, subcontractarea se va realiza numai dupa acordul prealabil al beneficiarului, in conditiile contractului initial si ale legislatiei aplicabile.</i></p>
<p>Cerinta nr.2 Capacitatea economica si financiara:</p>	<p>Se solicita ca cifra de afaceri a ofertantului pe fiecare dintre anii 2021, 2022 si 2023 sa fie de cel putin 5 ori, valoarea estimata a prezentului contract plus garantii, adica cel putin 7.5 milioane euro pe fiecare an</p> <p>In acest sens se vor atasa urmatoarele documente justificative:</p> <p>-Situatiile financiare incheiate pentru anul 2021, 2022 si 2023.</p> <p>Ofertantul va prezenta la oferta, certificate fiscale privind lipsa datoriilor restante, cu privire la plata impozitelor, taxelor sau a contributiilor la bugetul general consolidat si bugetul local in termen de valabilitate la momentul depunerii ofertei.</p> <p><u>In cazul in care nu se ataseaza la oferta aceste documente atunci oferta poate fi respinsa.</u></p>
<p>Cerinta nr. 3 Capacitatea profesionala</p>	<p>Ofertantul trebuie sa faca dovada ca in ultimii 3 (trei) ani, impliniti la data termenului limita pentru depunerea ofertei, a dus la bun sfarsit lucrari de executie si instalare similare, in cadrul unuia sau <u>maxim 3 (trei) contracte</u>, avand o putere instalata cumulata de minim 6 MWp.</p> <p>De asemenea trebuie sa faca dovada ca in cadrul cel putin unuia dintre contractele prezentate ca experienta similare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - s-a instalat structura de montaj proiectata special pentru panouri bifaciale, care sa reduca la minim umbrirea pe spatele panourilor; - s-au instalat sisteme de monitorizare proiectate special pentru panouri bifaciale;

	<p>In acest sens ofertantii vor prezenta urmatoarele documente justificative, ca de exemplu:</p> <p>a) Lista a principalelor receptii de lucrari efectuate (sisteme fotovoltaice) in ultimii 3 ani, continand valori, perioade de livrare, beneficiari, indiferent daca acestia din urma sunt autoritati contractante sau clienti privati</p> <p><u>In cazul in care nu se ataseaza la oferta aceste documente atunci oferta poate fi respinsa.</u></p>
<p><u>Cerinta nr. 4</u> <u>Capacitatea tehnica</u></p>	<p>a) <i>Referitor la ofertant – persoana juridica:</i> Ofertantul sau, dupa caz, subcontractantul, care va indeplini activitatile supuse autorizarii obligatoriu trebuie sa fie autorizat de catre ANRE (sau echivalent) pentru proiectarea si instalarea de sisteme fotovoltaice raportat la parametrii tehnici ai sistemului fotovoltaic vizat a fi instalat prin prezenta procedura de achizitie.</p> <p>In acest sens ofertantii vor atasa la oferta atestatele ANRE (sau echivalent) aferente in vederea dovedirii indeplinirii acestei cerinte.</p> <p>Ofertantul trebuie sa faca dovada implementarii unui sistem de management al calitatii pentru activitati in domeniul in care se incadreaza activitatea / activitatile principala/e care fac obiectul contractului, in conformitate cu SR EN ISO 9001 sau echivalent.</p> <p>b) <i>Referitor la personal</i> Se solicita informatii referitoare la personalul de care dispune sau al carui angajament de participare a fost obtinut de catre candidat/ofertant.</p> <p>In acest sens se solicita:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Declaratie privind personalul alocat din partea ofertantului cu privire la personalul de specialitate (minimum 2 (doi) electricieni pentru sisteme fotovoltaice) pe care il va alocata derularii contractului. Nu se impune un anumit model de declaratie. Se poate folosi orice fel de model de declaratie doreste ofertantul. <p><u>In cazul in care nu se ataseaza la oferta aceste documente atunci oferta se poate respinge.</u></p>
<p><u>Informatii cu referire la subcontractanti</u></p>	<p>Subcontractarea totala nu este permisa. Pe parcursul derularii contractului, contractantul nu are dreptul de a inlocui subcontractantii nominalizati in oferta fara acceptul beneficiarului privat (prin act aditional), iar eventuala inlocuire a acestora nu trebuie sa conduca la modificarea conditiilor initiale.</p> <p>Daca este cazul de subcontractare, atunci se va atasa la oferta si Formularul 5 completat, impreuna cu declaratie lipsa conflict interese din partea subcontractantului.</p>
<p><u>Alte informatii</u></p>	<p>Ofertantul va depune o declaratie din care sa reiasa faptul ca va respecta conditiile DNSH, cerintele de accesibilitate a persoanelor cu dizabilitati si conceptul de proiectare pentru toate categoriile de utilizatori.</p> <p><u>Lipsa formularului de oferta financiara si/sau lipsa propunerii tehnice solicitate prin documentatia de atribuire duce la respingerea ofertei.</u></p>
<p><u>Clauze contractuale solicitate:</u></p>	<p>Contractele de achiziție vor include în mod expres condiții referitoare la livrare, montaj, punere în funcțiune, recepție, standarde de calitate, service și garanții. Oferta de preț câștigătoare va fi anexată la contractul de furnizare.</p>



	<ul style="list-style-type: none"> • În vederea verificării trasabilității obligațiilor de mediu, se va prezenta licența cu numărul de înmatriculare în Registrul Național din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului sau echivalent. • Asigurare de răspundere civilă: Ofertantul va încheia o poliță de asigurare de răspundere civilă care să acopere eventualele greșeli de proiectare. • Asigurare de răspundere civilă pentru daune pe durata execuției: O poliță de asigurare de răspundere civilă va fi încheiată pentru a acoperi daunele pe toată durata execuției. Valoarea cumulată a celor două polițe de asigurare trebuie să fie cel puțin egală cu valoarea contractului. • Polița de asigurare „Erection All Risk” (EAR): În termen de 7 zile calendaristice de la semnarea contractului, ofertantul trebuie să prezinte o poliță EAR emisă de un asigurator agreeat de către Beneficiar, care să acopere toate riscurile de montaj și punere în funcțiune aferente acestui proiect. • În termen de 7 zile calendaristice de la data semnării contractului de achiziție, se va întocmi Procesul Verbal de Predare-Primire a amplasamentului, care va include locurile puse la dispoziție de către Achizitor pentru execuția lucrărilor și alte locuri prevăzute în contract ca fiind părți componente ale șantierului.
Alte clauze	<p><u>CLAUZE ASIGURATORII SI DE PENALIZARE</u></p> <p>Pentru ofertantul ce va fi declarat castigator, contractul va cuprinde clauze asiguratorii privind raspunderea partilor in cazul nerealizarii contractului in conditiile si la termenele stabilite, plata de penalizari, modalitatile de reziliere a contractului si rezolvarea eventualelor litigii ivite pe parcursul derularii contractului.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pentru ofertantul ce va fi declarat castigator, contractul va cuprinde clauze asiguratorii privind raspunderea partilor in cazul nerealizarii contractului in conditiile si la termenele stabilite, plata de penalizari, a contravalorii dobanzilor bancare si a daunelor, precum si modalitatile de recuperare a sumelor platite, modalitatile de reziliere a contractului si rezolvarea eventualelor litigii ivite pe parcursul derularii contractului. 2. De asemenea, comisia va stabili care sunt clarificarile si completarile formale sau de confirmare, necesare pentru evaluarea fiecărei oferte, precum si perioada de timp acordata pentru transmiterea clarificarilor. 3. In cazul in care ofertantii nu transmit in perioada precizata de comisia de evaluare clarificarile/ raspunsurile solicitate, sau in cazul in care explicatiile prezentate de ofertant nu sunt concludente, oferta se va considera inacceptabila. 4. In cazul in care ofertantul modifica sau completeaza continutul propunerii tehnice sau prezinta o oferta care nu corespunde cel putin cerintelor tehnice minimale din caietul de sarcini, atunci oferta va fi considerata neconforma. <p>In cazul in care ofertantul modifica prin raspunsurile pe care le prezinta continutul propunerii financiare, oferta sa va fi considerata neconforma.</p>

	Serviciile oferite trebuie să respecte în totalitate specificațiile tehnice solicitate.
--	---

B. Specificațiile tehnice

B.1. Contextul prestării serviciilor

Chronos Energy Solution SRL în calitate de solicitant a depus proiectul „**Instalație Fotovoltaică Petrachioaia**”, cod MySMIS 330033, co-finanțat prin **Programul Fondul pentru Modernizare, P1_OS1.1** Creșterea capacității de producere a energiei din surse regenerabile solare, în vederea atingerii obiectivelor din Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030, aprobat prin H.G. nr. 1076/2021 privind ponderea globală de energie din surse regenerabile în consumul final brut de energie. Prioritate: Program cheie 1: SRE și stocarea energiei - Sprijin pentru realizarea de noi centrale electrice și sisteme de încălzire-răcire bazate pe surse regenerabile de energie și pentru realizarea de capacități de stocare a energiei electrice.

Obiectivul general al proiectului este realizarea unei noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie solară în comuna Petrachioaia, județul Ilfov, cu scopul reducerii consumului de energie din surse convenționale și creșterea securității energetice a României.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

- 1 Instalarea unui parc fotovoltaic nou de 4,5 MW AC / 6 MWp CC pentru producerea energiei electrice din surse regenerabile.
- 2 Protecția mediului inconjurător prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu aproximativ 3.592 tone CO₂/an.
- 3 Producerea energiei electrice de 7.800 MWh/an.
- 4 Producția totală de energie din surse regenerabile pentru perioada de referință: 156.006,00 MWh.

B.2. Obiectul contractului

În cadrul proiectului este necesară construirea unei centrale electrice fotovoltaice cu o capacitate de 4,5 MW AC / 6 MW CC. Construcția centralei electrice fotovoltaice prevăzută în prezenta documentație de atribuire se va instala pe locația menționată la secțiunea „Locul de implementare”, respectiv:

- ✓ **Intravilanul localității Petrachioaia, județul Ilfov, România, pe un teren cu o suprafață de 63.400 m², identificat cu număr cadastral 50681**

Prin prezentul contract de achiziție se dorește **achiziția lucrărilor de execuție a centralei electrice fotovoltaice cu o capacitate de 4,5 MW AC / 6 MW CC.**

Proiectarea și instalarea soluției optime pentru construirea centralei electrice fotovoltaice, prevăzută în această documentație de atribuire, în vederea îndeplinirii obiectivelor asumate de către solicitantul Chronos Energy Solution SRL în cadrul proiectului cu titlul „Instalație fotovoltaică Petrachioaia” depus în cadrul programului Fondul pentru Modernizare, cad în sarcina Furnizorului.

Mentionăm ca următoarele echipamente nu fac obiectul prezentului contract de achiziție: panourile fotovoltaice, invertoare și structura. Acestea vor face obiectul unei alte proceduri de atribuire pentru a nu limita accesul furnizorilor și producătorilor de astfel de echipamente.

SPECIFICATII TEHNICE GENERALE

Prezentarea scenariului/optiunii optime recomandate in cadrul studiului de fezabilitate/documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii:

1. Descrierea scenariului optim recomandat

Scenariul optim recomandat pentru implementare este Scenariul 1 - Construirea centralei electrice fotovoltaice cu module fotovoltaice monocristaline, de tip bifacial, minim 665 Wp

Obtinerea si amenajarea terenului

- Perimetrul proiectului este amplasat in intravilanul localitatii Petrachioaia, judetul Ilfov.
- Terenul are o suprafata de 63.400 m2, fiind identificat cu numar cadastral 50681;
- Terenurile ce fac obiectul prezentului proiect se afla in proprietatea S.C. CHRONOS ENERGY SOLUTION S.R.L.;
- Accesul catre zona proiectului se face prin intermediul drumurilor aferente comunei Vanatori, jud. Ilfov;
- Terenul este relativ plan, inierbat si nu prezinta deformari de suprafata evidente;
- Perimetrul este delimitat de terenuri agricole si drumuri de exploatare.

Contractorul va fi responsabil de refacerea, repararea si intretinerea drumurilor existente pentru a asigura accesul la locatia proiectului pe perioada constructiei.

Contractorul trebuie sa asigure drumuri pentru accesul permanent la toate echipamentele electrice: transformatoare, invertoare, CCTV, etc cu utilaje grele, sa asigure razele minime ale cailor de acces pentru trafic greu.

Contractorul EPC va fi responsabil si va suporta toate costurile pentru a obtine toate studiile necesare, aprobările și autorizațiile guvernamentale locale necesare pentru efectuarea lucrărilor, conform prevederilor Legii Aplicabile, inclusiv cele pentru care procesul de autorizare este încă în desfășurare și pot avea loc modificări finale ale cerințelor de proiectare.

Inaintea oricaror lucrari Contractorul trebuie sa asigure scanarea locatiei parcului pentru detectarea eventualelor retele de utilitati sau alte obstacole subterane necuprinse in planurile disponibile Sa respecte cerintele si sa acopere toate costurile necesare pentru a respecta conditiile/restrictiile impuse de operatorii de retele de utilitati subterane si supraterane (conducte de gaz, conducte de combustibil, retele de apa/canal, linii electrice subterane sau aeriene, etc) privind constructiile in zonele de siguranta ale acestora, subtraversari cu cabluri sau drumuri nou construite, etc.

Trebuie sa faca pe cheltuiala proprie teste de sol conforme cu cerintele producatorului de structura de montaj folosind echipamente de masura calibrate, cu certificate de calibrare nu mai vechi de doi ani.

Contractorul trebuie sa asigure pe cheltuiala proprie un sistem de drenare a apelor pluviale acolo unde este cazul.

Alte specificatii:

- solul este specific agricol clasa 3
- terenul este perfect plat
- terenul nu este inundabil

- nu exista copaci sau tufe pe teren
- nu exista gunoai, moloz, constructii pe teren
- organizarea de santier trebuie facuta in perimetrul proiectului

Asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului

Necesarul de energie electrica pe perioada de constructie a centralei electrice fotovoltaice va fi asigurat prin generatoare de curent electric portabile, astfel nu se prevede alimentarea cu energie electrica a organizarii de santier din SEN sau din rețeaua de distributie locala.

Necesarul de apa pe durata constructiei va fi asigurat prin transport cu cisterne de la o sursa de apa din apropierea amplasamentului. Pentru deservirea personalului implicat in proiect va fi utilizata apa imbuteliata, iar pentru asigurarea nevoilor igienico-sanitare ale muncitorilor vor fi amenajate toalete ecologice, care vor fi periodic vidanjate de catre firme specializate si autorizate.

Zona are acoperire buna a rețelilor de telefonie mobila si GSM si poate satisface nevoile de telecomunicatii in conditii satisfacatoare. Nu sunt justificate racordari la rețelele de telefonie fixa.

In conformitate cu Avizul Tehnic de Racordare existent, centrala electrica fotovoltaica se va racorda la SEN prin LES 20 kV Calipso, din statia 110/20 kV Afumati. Energia electrica necesara consumului propriu al parcului va fi preluata prin intermediul transformatorului de servicii interne.

Posturi de transformare si alte echipamente pentru conectarea la rețea:

Posturile de transformare sunt componente esentiale ale infrastructurii electrice care au rolul de a transforma energia electrica generata de panourile fotovoltaice la un nivel adecvat pentru transportul/distributia energiei catre SEN.

Rolurile principale ale unui post de transformare intr-o centrala electrica fotovoltaica sunt:

- Ridicarea nivelului de tensiune: Postul de transformare ridica nivelul de tensiunea al curentului de la iesirea invertoarelor la un nivel mai inalt, corespunzator rețelei electrice publice;
- Conectarea la rețea: Posturile de transformare faciliteaza integrarea energiei produse de centrala electrica fotovoltaica in SEN.

Posturile de transformare sunt esentiale pentru eficienta si fiabilitatea sistemelor de producere a energiei electrice din surse regenerabile, asigurand ca energia generata poate fi transportata si utilizata corespunzator.

In cadrul proiectului sunt utilizate doua posturi de transformare ridicatoare (JT/MT), iesirea acestora conectand-se la punctul de conexiune ce face posibila livrarea de energie electrica in rețeaua publica.

Specificatii minime obligatorii pentru posturile de transformare:

Numar bucati: 2 (sau echivalent)

Puterea nominala: maxim 2500 kVA (limitare in ATR)

Transformatoarele Jt/MT sa fie TIER2 si sa fie livrate de catre un producator recunoscut la nivel European, de exemplu ABB, Siemens, Schneider, sau echivalent

Sistem de supraveghere, statii meteo si alte echipamente de monitorizare

Parcul fotovoltaic va fi echipat cu un sistem de securitate integrat.

Pentru monitorizarea conditiilor meteorologice, in principal a radiatiei solare si temperaturii, parametri necesari in monitorizarea performantei parcului fotovoltaic, se vor instala in cadrul proiectului echipamente de masura a acestor parametri.

Datele din sistemul de monitorizare sa fie gazduit pe servere din Europa, toata comunicatia cu sistemul de monitorizare al CFV (centralei fotovoltaice) (citiri, parametrizari, comenzi, etc) sa fie facuta exclusiv cu servere din Europa, independent de cine va fi producatorul invertoarelor.

Conectarea la internet a CFV sa fie facuta printr-o solutie securizata certificata.

Descrierea constructiva

Inainte ca lucrarile de montare a structurilor solare sa inceapa se vor realiza lucrari de curatare si amenajare a terenului prin inlaturarea arbusurilor si a vegetatiei, cat si a tuturor obstacolelor care ar putea indisponibiliza suprafata de teren alocata.

Proiectul tehnic trebuie sa asigure o posibila integrare a unui sistem de stocare energie prin dimensionarea corespunzatoare a fundatiilor, dimensionare corespunzatoare a cablurilor, transformatoare, integrare in SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) sau echivalent.

Cerinte specifice:

- nu se doreste instalarea de iluminat perimetral
- nu se doreste paza umana permanenta pe perioada operarii
- nu se doreste instalarea de sistem paratraznet

- **Excavari si ingropari de tuburi si cabluri:**

In aceasta faza, se vor efectua toate excavariile necesare pentru santurile de cabluri, pentru locul posturilor de transformare a punctului de conexiune si pentru realizarea prizei de pamant artificiale. In urma excavarilor se va poza conductorul orizontal al prizei de pamant, se va imprastia un strat de nisip in jur de 10-15 cm grosime pe fundul santului, se vor poza tuburile PVC de protectie ale cablurilor in cazul in care solutia aleasa prevede folosirea tuburilor pentru protejarea cablurilor, cablurile de transport a energiei electrice si cablurile de date. Odata pozate aceste obiective, se va imprastia un strat de nisip in jur de 10-15 cm peste cabluri sau tuburi, benzi avertizoare sau placi avertizoare peste stratul de nisip, si se acopera cu pamant rezultat din sapatura (din care s-au indepartat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor).

In tuburile de protectie si/sau santurile de cabluri, se vor poza toate cablurile subterane ce vor forma instalatia de transport a energiei electrice de curent alternativ, de curent continuu, instalatia de gestiune a parcului si cea de transmisie de date.

Specificatiile sunt stabilite pe baza cerintelor conform NTE 007/08.

- **Pozarea cablurilor prin tuburile subterane:**

In aceasta faza se vor poza toate cablurile subterane ce vor forma instalatia de transport a energiei electrice de curent alternativ si curent continuu, respectiv instalatia de gestiune a parcului, instalatia de date si instalatia de securitate.

Distantele de pozare a cablurilor in santuri sunt cele prezentate in continuare.

Adancimea de pozare "H" in conditii normale nu este, de regula, mai mica de:

- In cazul cablurilor cu tensiune nominala pana la 20 kV inclusiv: (0,7 ÷ 0,8) m;
- In cazul cablurilor cu tensiune nominala peste 20 kV (1 ÷ 1,2) m.

Adancimea de pozare se poate reduce pana la 0,5 m in incinta statiilor de conexiuni si de transformare, pe portiuni scurte (sub 5 m lungime) la intrarea cablurilor in cladiri, la pozarea sub plansee de beton si la pozarea in tuburi de protectie.

Adancimea de pozare a cablurilor pe trasee paralele sau in zona de intersectie cu linii electrice aeriene de 110 ÷ 750 kV se poate mari (pana la 1,5 m), daca rezulta necesar pentru reducerea influentelor.

Distanta libera pe orizontala "L" intre cabluri pozate in acelasi sant sau intre cabluri pozate in santuri separate nu este mai mica decat valorile minime indicate in Tabelul 1:

Distante de siguranta ale cablurilor de energie, in cm, pe orizontala, fata de alte cabluri pozate in pamant

Tipuri de cabluri	Circuite secundare	Energie 1-20 kV	Ale altor unitati (telecomunicatii, tractiune urbana) sau fluxuri separate
Circuite secundare	Nenormat	10 ¹⁾	50 ²⁾
Energie: 1-20 kV	10 ¹⁾	7 ³⁾	50 ²⁾

Note:

- 1) In cazul paralelismului cu cabluri de energie de peste 1 kV, distantele se stabilesc sau se verifica pe baza calculelor de influenta conform STAS 832;
- 2) Distanta de 50 cm se maresta la 60 cm in cazul adancimilor de ingropare mai mari de 1,5 m;
- 3) Distanta de 7 cm (intre doua sisteme trifazate) se maresta la 25 cm in cazul cablurilor monofazate pozate in trefla.

Cablurile se pozeaza in pamant in conformitate cu prevederile NTE 007/08/00, cu urmatoarele precizari:

- Inainte de pozarea cablului se va curata fundul sapaturii de particule solide si pietre. Cablul se pozeaza in santuri intre doua straturi de nisip microgranular, fractiune 0-4 mm, de circa 10-14 cm fiecare, peste care se pune un dispozitiv avertizor (de exemplu, benzi avertizoare si/sau placi avertizoare) si pamant rezultat din sapatura (din care s-au indepartat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor). Inaltimea stratului de nisip se masoara de la suprafata cablului.
- Se admite acoperirea cablurilor din sant cu pamant prelucrat (selectonat din stratul superficial al taluzului, astfel incat granulatia sa nu depaseasca 30 mm, fara pietre, bolovani sau alte corpuri straine) si compactat prin burare pana se obtine o grosime de 10 – 15 cm si o suprafata neteda si fara fisuri; stratul de deasupra dispozitivului avertizor va fi, de asemenea, bine compactat prin burare. Cablul se pozeaza in pamant la o adancime de 0,8 m, iar diametrul santului va avea 50 cm in partea superioara si 40 cm in partea inferioara.
- Cablul se va proteja prin introducerea acestuia in tuburi din materiale termoplastice (PVC) si se vor folosi in cea mai mare parte a cazurilor curente datorita avantajelor multiple pe care le prezinta: caracteristici mecanice bune, coeficient de frecare redus, rezistenta la coroziune, cost redus, posibilitati de livrare in lungimi importante.
- Diametrul tubului trebuie sa permita tragerea cablurilor fara risc de gripate. Raportul dintre diametrul interior al tubului si diametrul exterior al unui cablu trebuie sa fie: minimum 1,5 - in cazul tragerii unui singur cablu in tub. Traseul parcursului in tub (lungimea, schimbarile de directie, razele de curbura) nu trebuie sa conduca la solicitari de tractiune daunatoare cablului in timpul tragerii.

Inainte de acoperirea cablurilor cu nisip si inainte de acoperirea cu pamant trebuie asigurata verificarea lucrarilor ascunse in prezenta dirigintelui de santier si a proiectantului LES. Controlul vizual se va efectua prima data dupa pozare si a doua oara dupa acoperirea cu nisip. In cazul constatarii unor neconformitati, nu se va efectua acoperirea cablului pana la remedierea acestora.

Intre cablurile cu tensiuni diferite sau intre cablurile de medie tensiune (de aceeasi tensiune) pozate in acelasi sant la distante intre ele de pana la 10 cm, se monteaza distantatoare (de exemplu, din mase plastice din cauciuc) amplasate pe traseu la intervale care sa asigure distantele minim prescrise intre cabluri.

Cablurile pozate pe partea carosabila a drumurilor de exploatare trebuie sa aiba o protectie mecanica

corespunzatoare.

Ordinea de asezare a cablurilor electrice, dinspre partea cu cladiri inspre zona carosabila (cu pastrarea distantelor indicate in prevederile NTE 007/08/00) este:

- a) de distributie de joasa tensiune;
- b) cabluri de distributie de medie tensiune;
- c) cabluri fir-pilot pentru teleconducere;
- d) cabluri de iluminat.

Dupa pozare, pe planul rețelei de cabluri al incintei, se vor trece in mod obligatoriu orice modificari de traseu fata de proiect.

Cablurile de CC trebuie sa fie certificate pentru ingropare directa in pamant.

- **Instalarea cablurilor in tuburi:**

Adancimea de pozare in pamant a tuburilor sau a blocurilor de cabluri trebuie aleasa conform conditiilor locale.

Adoptarea solutiei de instalare a cablurilor in tuburi se face, de regula, pe tronsoanele in care este necesar a se asigura:

- a) evitarea lucrarilor de desfacere a trotuarelor, carosabilului sau a altor suprafete pavate sau betonate pentru eventualele interventii ulterioare;
- b) protectie mecanica ridicata a cablurilor.

In sensul aratat, instalarea in tuburi se utilizeaza, de regula, pentru legaturile de teleconducere si de telecomunicatii in localitati, precum si pentru subtraversarea cailor de circulatie de catre cablurile de energie. De asemenea, trecerea cablurilor din pamant prin peretii de cladiri, canale, galerii va fi protejata prin tuburi incastrate in constructii. Cablurile cu functiuni diferite (de exemplu: energie, circuite secundare, telecomunicatii) se instaleaza in tuburi diferite.

Se admite sa fie instalate in acelasi tub numai cablurile care deservesc acelasi aparat sau receptor, si numai daca sunt asigurate conditiile de compatibilitate electromagnetica (CEM). Este interzisa instalarea in acelasi tub a cablurilor care se rezerva reciproc sau care alimenteaza aparate sau receptoare care se rezerva reciproc.

Materialul tubului se alege in flecare caz in parte, tinand seama de urmatoarele recomandari:

- a) tuburile din materiale termoplastice (PVC) se vor folosi in cea mai mare parte a cazurilor curente datorita avantajelor multiple pe care te prezinta: caracteristici mecanice bune, coeficient de frecare redus, rezistenta la coroziune, cost redus, posibilitati de livrare in lungimi importante;
- b) tuburile sau blocurile din beton, ciment sau alte materiale similare prezinta un coeficient de frecare mai mare si riscul de deteriorare a invelisului exterior al cablului; se pot folosi, cu masuri speciale, pe portiuni relativ scurte cu mai multe cabluri in sectiune;
- c) tuburile din otel sau fonta se vor folosi in cazuri speciale cu eforturi mecanice foarte mari; nu necesita incastrari de protectie.

Din cauza naturii magnetice a tubului nu se instaleaza cablul monopolar apartinand unei singure faze intr-un tub. Diametrul tubului trebuie sa permita tragerea cablurilor fara risc de gripate. Raportul dintre diametrul interior al tubului si diametrul exterior al unui cablu trebuie sa fie:

- minimum 2,8 – in cazul tragerii a trei cabluri monofazate in acelasi tub;
- minimum 1,5 – in cazul tragerii unui singur cablu in tub.

Traseul parcursului in tu (lungimea, schimbarile de directie, razele de curbura) nu trebuie sa conduca la solicitari de tractiune daunatoare cablului in timpul tragerii.

La dispunerea tuburilor e respecta urmatoarele prevederi:

- a) racordarea tuburilor intre ele trebuie sa fie realizata fara bavuri sau asperitati care sa conduca la deteriorarea cablului;

- b) în cazul subtraversării cailor de circulație, trebuie să se asigure rezistența mecanică și stabilitatea necesară; se verifică ca tuburile în care sunt instalate cabluri monofazate să nu fie înconjurate de armături metalice;
- c) extremitățile tuburilor se obturează, cu interpunerea, în cazul cablurilor nearmate, a unui strat elastic între cablu și materialul de obturare.

- **Terminale și mansonae**

Terminalele și mansonaele trebuie să asigure protecția cablurilor împotriva patrunderii umezelii și a altor substanțe cu acțiune nocivă din mediul înconjurător. Terminale și mansonaele de legătură și de derivație ale cablurilor trebuie să reziste la tensiunile de încercare prescrise pentru cabluri.

Mansonaele de legătură ale cablurilor trebuie să asigure:

- continuitatea perfectă a conductoarelor din cablu;
- continuitatea circulației de ulei la cablurile cu ulei sub presiune;
- continuitatea electrică a mantalei metalice și a mantalei de plumb și a conductoarelor (din aluminiu sau cupru);
- continuitatea electrică a benzilor metalice de armare și a ecranelor metalice;
- nivelul de izolație;
- protecție mecanică similară cu cea a cablului.

Se recomandă ca numărul de mansonae de legătură pe 1 km de linie nou construită, pentru cabluri cu o tensiune de 1-30 kV, să fie de maximum 4 bucăți; un număr mai mare de mansonae (până la 6 bucăți) se admite numai pe baza unei aprobări de la societatea care exploatează linia în cablu.

Innădirea cablurilor de comandă și control se permite numai în următoarele cazuri:

- când lungimea traseului este mai mare decât lungimea de fabricație a cablului respectiv;
- pentru înlăturarea deranjamentelor cablurilor în funcțiune.

Cablurile electrice pozate în pământ, situate în apropierea mansonanelor, trebuie protejate față de acestea prin amplasarea lor la o distanță minimă de 25 cm; când este necesară micșorarea acestei distanțe, cablurile cele mai apropiate de mansonae trebuie protejate cu caramizi, plăci din beton etc.

Nu se realizează, de regulă, mansonae în subsoluri, poduri de cabluri, încăperi tehnologice, depozite și alte spații cu pericol de incendiu; cablurile de energie care necesită joncționare se mansonaează în exteriorul acestor spații sau se protejează pe porțiunea de joncționare cu elemente rezistente mecanic și la foc (minimum 30 minute).

- **Marcarea cablurilor de energie:**

Marcarea cablurilor, conductoarelor, serurilor de cleme se vor realiza din materiale speciale, rezistente la acțiunea factorilor de îmbătrânire. Pentru marcarea conductoarelor se vor respecta norma IEC 61346 completată cu PE 111/94-7, marci corespunzătoare SEN din România.

Cablurile pozate în încăperi, canale, galerii, poduri și puturi de cabluri se marchează cu etichete de identificare la capete, la trecerile dintr-o construcție de cabluri în alta, la încrucișări cu alte cabluri etc.

Cablurile pozate în pământ se marchează și pe traseu, din zece în zece metri.

Cablurile pozate în jgheaburi se marchează numai la capete. Etichetele pentru cabluri se confecționează din plumb, material plastic, cupru sau aluminiu (materialul se alege în funcție de mediul de pozare) și trebuie să aibă înscris pe ele:

- Tensiunea (kV);
- Marca de identificare a cablului din jurnalul de cabluri;
- Anul de pozare.

Toate mansonaele de legătură sau de derivație, precum și terminalele trebuie să fie prevăzute, de asemenea, cu etichete de identificare.

Traseele subterane de cabluri se marchează prin borne de marcare la suprafață sau prin tablite de marcaj

pe cladiri, atunci cand in desenele de executie, traseele de cabluri nu pot fi indicate pe plan prin cote fata de constructii fixe.

Distanta dintre bornele de marcaj pe traseele rectilinii in afara zonelor locuite din localitati este de 100 m. Se marcheaza prin borne schimbarile de directie, traversarile de sosele si intersecțiile cu alte canalizari subterane (cabluri, conducte de fluide etc.). Bornele se fixeaza lateral de cablu, la 0, 8m de axul lui, cu placa de inscriptie orientata spre cablu.

Marcarea si repararea rețelilor de cabluri in localitati se face in conformitate cu prevederile STAS 9570/1. Marcarea cablurilor la traversarile cailor de navigatie fluviale: cablurile trebuie sa fie reperate la ambele maluri prin placi indicatoare vizibile pentru navigatori. La traversarea unei cai ferate, reperarea cablurilor se face prin tablite indicatoare, pe ambele parti ale acesteia.

- **Inercarea cablurilor:**

Incarcarile cablurilor la receptie sau in etape intermediare, inainte de montaj, se fac conform indicatiilor furnizorului de cabluri (standarde, norme interne, caiete de sarcini etc.). Incercarile dupa montaj si in timpul exploatarei se fac conform prevederilor din Normativul de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice – PE 116.

- **Montarea structurilor solare:**

In aceasta faza de executie se vor monta structurile de sustine ale panourilor fotovoltaice.

Modul de instalare al stalpilor de fundatie se va face prin batere, la adancimea stabilita in urma analizei studiului geotehnic, dimensionarii la incarcările din zapada, vant, seismice si ca urmare a testelor de extragere.

Nota importanta: Structurile solare nu fac obiectul acestei proceduri de achizitie, inasa montajul acestora DA.

- **Montarea panourilor fotovoltaice:**

In aceasta faza de executie panourile fotovoltaice se vor monta pe structuri de sustinere de tip fix si se vor interconecta.

Panourile fotovoltaice se vor procura de la furnizori specializati si autorizati in comercializarea sau constructia acestora si se vor respecta standardele tehnice si de siguranta. Dupa transportul, depozitarea si instalarea panourilor, se va proceda la verificarea si completarea prealabila a acestora, inainte de trecerea la montarea lor si conectarea instalatiilor dupa cum urmeaza:

- Verificarea vizuala a integralitatii panoului si a aspectului fizic a acestuia;
- Se vor verifica parametrii tehnici ai fiecarui panou conform specificatiilor producatorului, inainte de montarea acestora si conectarea lor.

Montarea cablurilor de CC la panouri se va face in sistem leap frog fara trecere de la o masa de montaj a panourilor la alta.

Nota importanta: Panourile fotovoltaice nu fac obiectul acestei proceduri de achizitie, inasa montajul si conectarea acestora DA.

- **Montarea invertoarelor:**

In aceasta faza se vor monta, pozitiona si conecta invertoarele. Pentru Centrala Electrica Fotovoltaica se vor folosi invertoare acreditate care respecta normele de retea in vigoare, astfel incat totalul puterii nominale nu va depasi puterea aprobata in ATR.

Invertoarele vor fi amplasate in campul fotovoltaic, pe structurile panourilor fotovoltaice. Energia electrica din invertoare este centralizata in posturile de transformare.

Valorile tensiunii de intrare și curentul de intrare al invertorului sunt compatibile cu cele ale câmpului fotovoltaic, în timp ce valorile tensiunii de ieșire și frecvența de ieșire sunt compatibile cu cele ale rețelei la care este conectat sistemul.

Nota importantă: Invertoarele nu fac obiectul acestei proceduri de achiziție, însă montajul și conectarea acestora DA.

- **Montarea instalației electrice pentru consumul intern:**

Această instalație este compusă din totalitatea conductoarelor ce contribuie la buna funcționare a utilitatilor aflate în incinta centralei fotovoltaice și alimentează camerele video, centrala și modulele de alarmă etc.

- **Montarea instalației de împământare:**

Instalația de legare la pământ se va folosi în comun pentru următoarele destinații:

- Protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă;
- Protecția împotriva influențelor prin cuplaj rezistiv, inductiv sau capacitiv asupra cablurilor de comandă – control (măsură, protecție).

Se va prevedea priza de pământ artificială separată de pentru:

- Instalația exterioară de protecție împotriva supratensiunilor atmosferice (dacă este cazul);

Instalațiile de legare la pământ individuale se vor încadra în rețeaua generală de legare la pământ a incintei, prin asigurarea unor legături corespunzătoare cu celelalte instalații de legare la pământ. Priza de pământ la nivelul Posturilor de Transformare și Punctului de Conexiuni va fi utilizată în comun cu priza de pământ la nivelul amplasamentului Centralei Electrice Fotovoltaice.

Dimensionarea sistemului de împământare se va face astfel încât să nu fie necesare paratrasnete.

- **Priza de pământ:**

- se va realiza o priza de pământ artificială de tip rețea cu ochiuri închise și va fi executată din platbandă OI-Zn 40x4 mm, montată îngropat în săpătură;
- structurile metalice ale panourilor fotovoltaice se vor lega la această priza de pământ prin platbandă OI-Zn 40x4 mm, la capatul unui șir de mese, pentru asigurarea redundanței, în cazul unei legături defecte;
- stelajele metalice de susținere a panourilor fotovoltaice, vor fi conectate între ele prin intermediul unui cablu de Cu de 16mm în vederea echipotentializării întregului parc fotovoltaic; se vor lua măsuri pentru asigurarea compatibilității galvanice între cele 2 materiale folosite (cupru-otel), prin folosirea unor elemente terminale de trecere, cum ar fi papuci de inox;
- valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ existente trebuie să se încadreze în valoarea de $R_p \leq 4 \Omega$, în caz contrar, priza va fi majorată cu electrozi și platbandă până la încadrarea în valoarea de maximum 4Ω .
- se vor executa măsurători ale rezistenței de dispersie a prizei de pământ de către firme autorizate și în cazul în care valoarea măsurată nu corespunde normelor actuale (I7-2011) atunci priza de pământ se va completa cu electrozi verticali din teava de OL Zn, 2 1/2", lungime 2m.

Soluția finală pentru instalația de legare la pământ se va definitiva la faza PT+DE a proiectului.

- **Montarea sistemului video și de securitate:**

În această fază de execuție se montează stalpii pe care se vor monta camerele video, se conectează și se alimentează. Se montează sistemul de comunicare la distanță în incinta C.E.F. cât și la sediul beneficiarului. Instalația de supraveghere video, va cuprinde: camerele de supraveghere, unitatea de monitorizare a imaginilor, dispozitiv de transmitere la distanță a imaginilor, memorie de stocare HDD, calculator PC cu

softul necesar înregistrării și controlului manual cât și automat (sau cu echipamente similare ca și capacitate și funcționare alese de proiectant) capabil să gestioneze traficul de date, cât și controlul de la distanță al camerelor de supraveghere video.

Sistemul de alarmă antifurt, va cuprinde o centrală de comandă și control a zonelor monitorizate, senzori de mișcare pentru exterior, la porți, cât și în zonele cu risc ridicat, bariere perimetrice de exterior, ce vor înconjura toată suprafața acoperită de instalația fotovoltaică.

Sistemul video și de securitate nu face obiectul acestui proiect.

Soluția pentru sistemul video și de securitate se va definitiva la faza PT+DE a proiectului.

Sistemul de supraveghere și securitate instalat trebuie să nu necesite paza umană permanentă a parcului, să fie acceptat de firmele de monitorizare și intervenție și să fie acceptat de către asigurații

Descrierea funcțională

Principalele funcții pe care centrala electrică fotovoltaică le îndeplinește sunt:

- Captarea energiei solare;
- Transformarea energiei solare în energie electrică (curent continuu);
- Transformarea din curent continuu în curent alternativ;
- Evacuarea energiei electrice în Sistemul Energetic Național (SEN).

Funcțional, panourile fotovoltaice sunt conectate în serie pentru a forma șiruri (string-uri), care ulterior sunt conectate în paralel pentru a crea o matrice fotovoltaică, legată la invertoarele solare. Pentru conectarea la Sistemul Energetic Național (SEN), energia electrică produsă în curent alternativ (c.a.) de către invertoarele solare va trece prin două etape de transformare: prima la grupurile de transformare de medie/joasă tensiune (MT/JT) și a doua la stația de transformare de înaltă/medie tensiune (IT/MT), ce se află după punctul de conexiune.

Captarea energiei solare se realizează prin intermediul celulelor fotovoltaice, ce sunt fabricate din semiconductori, pe baza de siliciu cristalin. Celula fotovoltaică absoarbe o parte din fotoni ce sunt incidenti pe aceasta. Atunci când un foton este absorbit, acesta eliberează un electron din materialul celulei fotovoltaice și astfel va fi generat un curent electric. Întrucât curentul generat de o celulă fotovoltaică este relativ mic, combinații în serie/paralel ale acestora pot produce curenți suficient de mari pentru a putea fi utilizați în practică. Astfel, mai multe celule formează un panou fotovoltaic.

Intensitatea radiației solare este optimă atunci când ajunge perpendicular pe panoul fotovoltaic, de preferat la un unghi de incidență de 0°. Prin intermediul structurilor de susținere, panourile fotovoltaice sunt menținute la un unghi fix (sau variabil, în funcție de tehnologia folosită) pentru maximizarea producției de energie prin conversia radiației solare. Disponibilitatea panourilor trebuie făcută însă astfel încât să se evite pe cât posibil fenomenul de umbră. În consecință, distanța între șirurile de panouri trebuie să fie suficient de mare pentru ca fenomenul de umbră să nu existe sau pierderile de producție datorate umbririi să fie minime. În acest studiu, unghiul de înclinare al panourilor s-a determinat a fi de 25° (având în vedere principiul maximizării puterii instalate pe suprafața disponibilă de teren), orientare către Sud (azimut 0°). De asemenea se vor respecta distanțele adecvate față de limitele parcelei, respectându-se servitutele de trecere, conform reglementărilor în vigoare.

Mai multe panouri se vor conecta între ele în serie (formând șiruri de panouri) pentru a crește tensiunea totală produsă de sistem. Șirurile sunt conectate în paralel pentru a crește curentul total al sistemului. Acestea sunt conectate în continuare la invertoarele solare care convertesc puterea în curent continuu generată de panourile fotovoltaice în putere alternativă. Invertoarele realizează transformarea din curent continuu în curent alternativ.

Cerință pentru accesibilitatea persoanelor cu dizabilități:

Toate lucrările de execuție, inclusiv proiectarea și amplasarea echipamentelor necesare instalării centralei fotovoltaice, trebuie să respecte cerințele de accesibilitate pentru persoanele cu dizabilități, conform legislației naționale și europene în vigoare.

În acest sens, ofertantul va atașa o declarație pe proprie răspundere (Formular 3) în care își asumă respectarea cerințelor de accesibilitate și normelor DNSH.

Caracteristicile tehnice sunt considerate a fi minime. În vederea îndeplinirii ele trebuie a fi atinse /depasite.

Pe site-ul Beneficiarului www.chronoses.ro pot fi consultate sau descarcate documentele proiectului.

În cazul în care, din diverse motive, linkul de descărcare nu funcționează, documentația tehnică va fi pusă la dispoziția persoanelor interesate printr-o solicitare transmisă la adresa de email info@chronoses.ro

Nota: Specificațiile tehnice menționate în prezenta documentație care par a indica o anumită origine, sursa producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de produs și NU au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse. Aceste specificații vor fi considerate cu mențiunea de „sau echivalent”

Ofertanții potențiali sunt rugați să viziteze locația de implementare. Dacă consideră necesar să efectueze măsurătorile și calculele necesare pentru conceperea ofertei de preț din punct de vedere tehnic, sunt liberi să demareze aceste acțiuni. Se va întocmi proces verbal de vizitare a locației de implementare. Vizitarea locației de implementare nu este o condiție obligatorie!

B.3. Garanția solicitată

Contractantul trebuie să ofere garanție și asistență tehnică gratuită pentru produsele care fac obiectul prezentei proceduri de achiziție.

Materialele și echipamentele aferente lucrărilor de construcție oferite trebuie să fie materiale și echipamente noi, neacceptându-se produse “second-hand”. Pentru echipamentele aferente lucrărilor de construcție oferite se vor furniza informații relevante detaliate (modelul și marca/producerul echipamentelor, specificații, etc.).

- a) Ofertantul trebuie să prezinte o garanție de execuție pentru centrala fotovoltaică instalată.**
- b) Perioada de garanție pentru manoperă: minim 2 ani**
- c) Garanție pentru materialele folosite la conectarea sistemului, și tabloul de protecție aferent: minim 2 ani.**

În cazul în care se ofertează o perioadă mai mică atunci oferta se va respinge.

În cadrul ofertei se va prezenta în clar acceptarea mențiunilor de mai sus cu referire la garanție + asumarea perioadei de garanție oferite.

Considerații privind elaborarea propunerii tehnice

Ofertanții participanți la procedura vor elabora Propunerea tehnică în conformitate cu prevederile

prezentelor Specificatii tehnice cu respectarea in totalitate a cerintelor minime solicitate, luand in considerare faptul ca acesta se va constitui anexa la contract.

B.4. Raportarea activitatilor

Receptia lucrarilor se va face prin semnarea unori procese verbale de receptie.

B.5. Propunerea financiara va cuprinde toate taxele si costurile aferente.

Ofertantul va completa toate formularele (acolo unde este cazul) ce fac parte integranta din prezenta documentatie.