



CONSILIUL GENERAL AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI
ADMINISTRAȚIA GRĂDINA ZOOLOGICĂ

Nr. 4400/14.10.2022



ANUNȚ PUBLICITAR
„SERVICII PROIECTARE SISTEM FOTOVOLTAIC”

Administrația Grădina Zoologică cu sediul în București, str. Vadul Moldovei nr. 4, București, sector 1, în calitate de autoritate contractantă, inițiază prezenta achiziție directă având ca obiect servicii proiectare sistem fotovoltaic, conform documentației minimale și obligatorii anexate.

Cod CPV aplicabil - 71323100-9 - Servicii de proiectare a sistemelor de energie electrică (Rev.2)

Valoarea estimată: 73.000,00 lei, la care se adaugă TVA

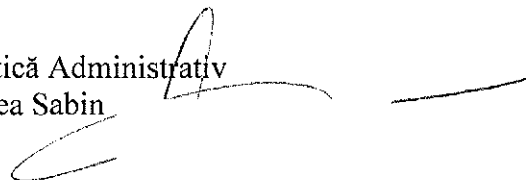
Procedura aplicată pentru achiziția publică mai sus menționată este: achiziție directă în conformitate cu art. 7 alin 5 din Legea 98/2016 privind achizițiile publice

1. Limba de redactare a ofertei: **limba română;**
2. Sursa de finanțare: **bugetul local;**
3. Perioada de valabilitate a ofertelor: 30 zile de la depunerea ofertelor;
4. Prețul ofertei este ferm **în lei;**
5. **Data limita de transmitere oferta: 19.10.2022, ora 14:00;**
6. Documente solicitate:
 - Certificat constatator eliberat de Oficiul Registrului Comerțului de pe lângă tribunalul teritorial în raza căruia ofertantul își are sediul social din care să reiasă faptul că are în obiectul de activitate codul CAEN corespunzător serviciilor ce se doresc achiziționa sau similar.
 - Atestat minim TIP Bp (proiectare de instalații electrice exterioare/interioare pentru incinte/construcții civile și industriale, bransamente aeriene și subterane, la tensiunea nominală de 0,4 Kw) conform Ordinului ANRE nr. 134/2021 anexa 3.
7. **Oferta financiară** - Oferta financiară va cuprinde prețul total pentru realizarea proiectului tehnic fotovoltaic. Ofertantul va elabora și prezenta propunerea financiară, astfel încât să furnizeze toate informațiile cu privire la preț și să respecte în totalitate cerințele prevăzute în caietul de sarcini. În cadrul Ofertei financiare, ofertanții vor indica prețul total ofertat atât fără TVA cât și cu TVA.

8. **Oferta tehnică** - ofertantul va specifica cuprinsul proiectului tehnic, conform solicitărilor din caietul de sarcini;
9. **Oferta însoțită de documentele justificative se va transmite prin e-mail la adresa achizitii@bucurestizoo.ro până la data limită și ora limită, ofertele transmise după data și ora limită nu vor fi luate în considerare;**
10. **Criteriul de atribuire:** prețul cel mai scăzut/total servicii cu respectarea cerințelor solicitate în Documentație;
11. **Durata contractului** – 45 de zile de la semnarea contractului;
12. **Modalitatea de plată:** în termen de 30 de zile de la emiterea facturii condiționat de îndeplinirea conformă a obligațiilor. În mod excepțional plata facturii se poate realiza în maximum 60 de zile calendaristice de la data primirii facturii numai în cazul în care ordonatorul principal, respectiv Primăria Municipiului București, va aloca cu întârziere sumele din bugetul aprobat. (art. 7 - Legea 72/2013 privind măsurile pentru combaterea întârzierii în executarea obligațiilor de plată a unor sume de bani rezultând din contracte încheiate între profesioniști și între aceștia și autorități contractante).

De asemenea, orice solicitare de clarificări privind elaborarea ofertei, vă rugăm să o transmiteți prin e-mail la adresa achizitii@bucurestizoo.ro.

Avizat
Serviciu Logistică Administrativ
Șef Serv. Dorcea Sabin



Întocmit,
Birou Investiții, Achiziții publice, Contracte
Insp. Drăghici Ramona Maria



ROMÂNIA
CONSILIUL GENERAL AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI
ADMINISTRAȚIA GRĂDINA ZOOLOGICĂ
Strada Vadul Moldovei, nr. 4, Sectorul 1, Mun. București, tel: +40 212 690 600
www.bucurestizoo.ro

**CAIET DE SARCINI PENTRU REALIZARE PROIECT
TEHNIC DE EXECUTIE SISTEM FOTOVOLTAIC**



Cuprins

Cuprins.....	2
1. INTRODUCERE.....	3
2. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	4
2.1. Denumirea obiectivului de investiții.....	4
2.2. Amplasamentul	4
2.3. Ordonator principal de credite	4
2.4. Ordonator de credite (secundar/terțiar).....	4
2.5. Beneficiarul investiției.....	4
2.6. Obiectul contractului.....	5
3. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI	11
3.1. Situația existentă.....	11
3.2. Obiectivele investiției	12
3.2.1. Reducerea consumurilor de energie electrică.....	12
3.2.2. Conștientizarea activă a publicului.....	12
3.2.3. Realizarea unor modele energetice de bună practică.....	12
3.3. Particularități ale amplasamentului.....	13
3.3.1. Amplasarea obiectivului	13
3.3.2. Rețele edilitare în amplasament	13
3.3.3. Posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice	13
3.3.4. Date privind zonarea seismică.....	14
4. DESCRIEREA TEHNICĂ, CONSTRUCTIVĂ ȘI FUNCȚIONALĂ.....	14
4.1. Varianta constructivă de realizare a investiției.....	14
4.2. Principalele caracteristici tehnice impuse.....	16
4.2.1. Caracteristici tehnice panouri fotovoltaice, echipamente și dotări auxiliare	17
4.2.2. Caracteristici tehnice sisteme de susținere, fixare și ancorare.....	22
4.2.3. Condiții și caracteristici tehnice pentru circuite și rețele electrice	22
5. LIVRABILE.....	23
5.1. Etape de elaborare	23
5.2. Rezultatele necesare a fi obținute în urma prestării serviciilor.....	24
5.3. Data de început, data de încheiere și durata prestării serviciilor	26
6. Modalitatea de prezentare a propunerii tehnice și financiare.....	27

1. INTRODUCERE

Pentru scopul prezentei secțiuni orice activitate descrisă într-un anumit capitol din Caietul de Sarcini și nespecificată explicit în alt capitol trebuie interpretată ca fiind menționată în toate capitolele unde se consideră de către Ofertant că aceasta trebuia menționată pentru asigurarea îndeplinirii obiectului Contractului.

Orice anexă, aferentă vreunui capitol din prezentul Caiet de Sarcini, reprezintă parte integrantă a acelu capitol. Ofertanții trebuie să răspundă integral cerințelor minime incluse în acest Caiet de Sarcini și fără a limita funcționalitățile oferite.

Nu se admit ofertele parțiale din punct de vedere cantitativ și calitativ, ci numai ofertele integrale, care corespund tuturor cerințelor minime stabilite prin prezentul Caiet de Sarcini.

Oferta tehnică va fi redactată în limba română. Ofertantul va asigura traducere autorizată a anexelor, fișelor și documentelor suplimentare în cazul în care sunt redactate în altă limbă.

NOTĂ: În etapa de elaborare a ofertei se recomandă cu insistență vizitarea amplasamentului.

2. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

2.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

„Realizare Sistem Fotovoltaic” în cadrul Administrației Grădina Zoologică București

2.2. AMPLASAMENTUL

Municipiul București



2.3. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE

Ordonatorul principal de credite este Primăria Municipiului București.

2.4. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)

Ordonatorul terțiar de credite este Administrația Grădina Zoologică București

2.5. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

Beneficiarul investiției este Administrația Grădina Zoologică București

Locație: Strada Vadul Moldovei , nr. 4, sectorul 1, mun. București, România;

Director executiv: Dr. Oprea Ancuța Elena

Contact: 0212 690 600;

E-mail: contact@bucurestizoo.ro;

Administrația Grădina Zoologică este serviciu public cu personalitate juridică, înființată prin Hotărârile Consiliului Local al Municipiului București nr. 72/1992, 66 și 83-1993.

Scopul instituției este furnizarea către populație de servicii cu scop instructiv-educativ, de agrement, precum și de asigurare și menținere a securității și sănătății animalelor. Instituția este finanțată din venituri extrabugetare (venituri proprii) și din subvenții acordate din bugetul Consiliului General al Municipiului București.

2.6. OBIECTUL CONTRACTULUI

Obiectul contractului este reprezentat de următoarele componente:

2.6.1. SERVICII DE PROIECTARE

Serviciile solicitate vor fi în concordanță cu HG 907/2016, cu modificările și completările ulterioare, potrivit stadiului și particularităților acestui obiectiv de investiții, precum și cu orice alte cerințe legale în vigoare sau care pot interveni pe parcursul proiectului. Serviciile de proiectare includ dar nu se vor limita la: DTAC, PT +DE, întocmirea de documentații în vederea obținerii de diverse avize și autorizații), inclusiv verificarea tehnică de către un verificator de proiect;

- proiectarea racordurilor de evacuare a puterii electrice generate de sistem, inclusiv obținerea Certificatului de Racordare de prosumator (CR) de la operatorul de distribuție a energiei electrice;
- obținerea acreditării centralei fotovoltaice și a autorizației de înființare a capacității energetice de la ANRE (daca va fi cazul) și pregătirea tuturor documentațiilor necesare în acest scop, inclusiv realizarea documentației pentru obținerea avizelor și autorizațiilor necesare.

Documentația tehnică de proiectare va fi elaborată de către Prestator în limba română, respectând legislația în vigoare, precum și autorizațiile și atestările necesare, inclusiv cele impuse de ANRE. Documentația va fi verificată de către verificatori atestați și aprobată în prealabil de către Beneficiar, inclusiv înainte de depunerile de documentații pentru obținerea aprobarilor de soluții de la operatorul de rețeaua de electricitate. Elaborarea Proiectului tehnic de execuție conținând părți scrise și părți desenate, în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 republicată, cu modificările și completările ulterioare și ale HG nr. 907/2016, precum și cu toate reglementările tehnice incidente.

Proiectul Tehnic de Execuție va fi supus controlului și verificării de către un verificator de proiect autorizat. Proiectul tehnic de execuție va fi modificat, ajustat sau completat în concordanță cu recomandările verficatorului de proiect.

Proiectul tehnic va respecta conținutul cadru prevăzut în H.G. nr.907/2016 și va cuprinde Programul de control al calității lucrărilor în faze determinante, în conformitate cu prevederile legale și în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții republicată cu modificările și completările ulterioare, va cuprinde cerințele la care este verificat proiectul.

Proiectul tehnic de execuție va fi astfel elaborat încât să fie clar, să asigure informații tehnice complete privind viitoarea lucrare și să răspundă cerințelor tehnice, economice și tehnologice ale beneficiarului.

Proiectul tehnic trebuie să permită elaborarea detaliilor de execuție în conformitate cu materialele și tehnologia de execuție propusă, cu respectarea strictă a prevederilor proiectului tehnic, fără să fie necesară suplimentarea cantităților de lucrări.

Proiectul tehnic se va elabora pe baza documentelor puse la dispoziție în momentul semnării contractului, date culese pe teren, elementele și soluțiile principale ale lucrării.

Proiectul tehnic va avea la bază toate STAS-urile, normele și normativele legale aplicabile în vigoare.

Ofertantul va întocmi documentațiile, studiile de soluții/impact/coexistență, va obține avizele și acordurile, altele decât cele obținute, necesare pentru realizarea tuturor fazelor de proiectare, precum și reactualizarea acestora (dacă este cazul). Contravaloarea avizelor se va suporta de către Achizitor. Ofertantul este responsabil pentru elaborarea documentațiilor de specialitate necesare în conformitate cu cele prevăzute de legea română în vigoare și va obține în numele Beneficiarului avizele, acordurile și autorizațiile necesare realizării obiectivului de investiții.

PT-ul va conține de asemenea antemăsurătoare, listă de cantități, centralizatorul obiectivului, programul de faze, programul de urmărire în timp a lucrărilor, respectiv graficul de realizare a investiției fizic și valoric.

D.T.O.E.- Documentație tehnică de organizare a execuției

Elaborarea proiectului de organizare a execuției lucrărilor va cuprinde descrierea tuturor lucrărilor necesare în vederea asigurării tehnologiei de execuție a investiției, pe terenul aferent investiției.

Elaborarea proiectului de organizare a execuției lucrărilor va respecta întocmai prevederile Legii nr. 50/1991 republicată, cu modificările și completările ulterioare, și HG nr. 907/2016 în elaborarea documentației tehnice pentru organizarea de șantier.

Detaliile tehnice de organizare a execuției vor fi supuse controlului și verificării de către un verificator de proiect autorizat.

Proiectele tehnice de execuție vor fi completate cu caietele de sarcini, conform caietului de sarcini aferent achiziției serviciilor de proiectare, fiind adăugate toate celelalte elemente necesare, precum fișe tehnice de parametri și descriere echipamente.

Principii de proiectare obligatorii:

Proiectarea se va realiza în conformitate cu normele europene și românești în vigoare, respectând soluțiile avizate de către operatorul de distribuție a energiei electrice.

CONTINUTUL PROPUȘ AL DTOE:

I. PĂRȚI SCRISE:

- descrierea amplasamentului, topografia, clima și fenomenele naturale specifice zonei, geologia, seismicitatea
- organizarea de șantier, descriere sumară
- sursele de apă, energie electrică, etc., pentru organizarea de șantier
- căile de acces, căile de comunicații etc.
- protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier
- curățenia în șantier
- relațiile dintre contractant (oferant), consultant și persoana juridică achizitoare

CONTINUTUL PROPUȘ AL PT:

I. PIESE SCRISE:

1. Date generale
2. Date tehnice ale investiției
3. Devizul estimativ al investiției
4. Avize și acorduri
5. Memoriile tehnice

II. PIESE DESENATE

III. LISTELE CANTITĂȚILOR DE LUCRĂRI

IV. CAIETE DE SARCINI PENTRU ECHIPAMENTE

Caietele de sarcini vor conține tip racorduri pentru execuție lucrări de montaj sistem de panouri fotovoltaice și instalații de racord

Aceste documentații se referă la standardele materialelor folosite, tehnologia de execuție a lucrărilor, probele, verificările și testele necesare, modul de măsurare cantitativă și calitativă, documentele pentru lucrările ascunse care trebuie întocmite, condițiile de recepție și în fine să poată defini cât mai exact calitatea finală a lucrărilor.

Caietele de sarcini reprezintă o parte a proiectului, prezentând-se în broșuri distincte pe specialități, și își bazează informația pe:

- Breviarele de calcul pentru dimensionări ale unor elemente
- Planșele desenate, a căror informație o descrie și o dezvoltă cu precizări și prescripții

Mențiuni:

Caietele de sarcini reprezintă descrierea lucrărilor, soluțiilor tehnice și tehnologice folosite pe categorii de lucrări. Ele conțin nivelul de performanță al lucrărilor soluțiilor tehnice și tehnologice folosite, caracteristicile și calitățile materialelor folosite, descriu lucrările care se execută, calitatea, modul de realizare, testele, verificările, și probele acestor lucrări, ordinea de execuție și de montaj și aspectul final cu trimitere la standardele, normativele și prescripțiile tehnice în vigoare. Stabilesc responsabilitățile pentru calitățile materialelor și ale lucrărilor și responsabilitățile pentru teste, verificări și probe.

Stabilesc modul de urmărire a comportării în timp a lucrării.

Împreună cu planșele, caietele de sarcini constituie baza pentru determinarea cantităților de lucrări, costurilor lucrărilor și utilajelor, forței de muncă și dotării necesare. Orice neclaritate în execuția lucrărilor trebuie să își găsească precizări în caietele de sarcini.

Detalii propuse pentru conținutul caietelor de sarcini:

- Breviarele de calcul pentru dimensionarea elementelor de instalații;
- Nominalizarea planșelor care guvernează lucrarea;
- Proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranțe, probe, teste etc. Pentru materialele componente ale lucrării, cu indicarea standardelor;
- Dimensiunea, forma, aspectul și descrierea execuției lucrării
- Ordinea de execuție, probe, teste și verificări ale lucrării
- Standardele, normativele și alte prescripții care trebuie respectate la materiale, utilaje, confecții, execuție, montaj, probe, teste și verificări
- Condițiile de recepție, măsurători, aspect, culori tolerante etc.

Aspecte esențiale în caietele de sarcini:

În cadrul caietelor de sarcini, privitor la amplasarea centralei fotoelectrice, se vor aborda următoarele aspecte:

- Instalarea on site – specificații tehnice și detalii de execuție;
- Precauții privind manipularea echipamentelor la încărcare/descărcare;
- Protecția la condiții meteo extreme (după caz);
- Asigurarea spațiului necesar de mentenanță/acces;
- Orientarea echipamentelor fotovoltaice pentru randament maxim;
- Asigurarea ventilației necesare, dacă este cazul pentru invertoare;
- Atenuatoare de zgomot, dacă este cazul.

VERIFICAREA PROIECTELOR

- Documentația tehnică elaborată de către proiectanți se va supune verificării, în condițiile prevăzute de lege.

- Verificarea constă în a controla dacă proiectul corespunde reglementarilor, standardelor de rezistență și stabilitate, protecție împotriva focului, siguranța în exploatare, protecția mediului, economie de energie.
- Verificarea se va efectua de către specialiști cu experiență în domeniu, atestați de către ministerul de resort numiți VERIFICATORI DE PROIECT.
- În urma verificării se vor întocmi referate de verificare care vor însoți proiectul în procesul de autorizare.

Documentațiile tehnice vor fi atașate la cartea tehnică a construcției după procurarea acestora și la punerea în funcțiune a instalației.

Cartea tehnică se definitivează înainte de recepția finală.

Cartea tehnică a construcției conține documentația de bază și centralizatorul cu părțile sale componente.

Documentația de bază va cuprinde următoarele capitole:

- capitolul A: Documentația privind proiectarea;
- capitolul B: Documentația privind execuția;
- capitolul C: Documentația privind recepția;
- capitolul D: Documentația privind exploatarea, întreținerea, repararea, urmărirea comportării în timp și post utilizarea construcției.

Predarea capitolelor cărții tehnice se va face pe etape, după realizarea fiecărei etape, sau după semnarea Procesului Verbal de recepție.

PLAN SSM ȘI PSI PENTRU PREVENIREA RISCURILOR

Planul general de Sănătate și Securitate în Muncă, întocmit de către Proiectant, va fi elaborat de către resursa specializată și acreditată în acest scop, indicată în echipa de proiect.

Acest Plan general SSM și PSI va cuprinde întreg ansamblul de măsuri de sănătate și securitate specifice activităților de construcții și instalații specifice pentru sistemul fotovoltaic și va fi elaborat ținând cont de toate tipurile de lucrări aferente dezvoltării în condiții deplin de siguranță și securitate.

Precizare: în cadrul planului SSM și PSI se vor lua în considerare toate riscurile identificate, precum și ulterior, atât în etapa de proiectare și asistență tehnică, cât și în cea de execuție a lucrărilor.

2.6.2. SERVICII DE ASISTENȚĂ TEHNICĂ ȘI DE ACTUALIZARE A PROIECTULUI TEHNIC (FAZA AS-BUILT).

Asistența tehnică se va asigura pe perioada execuției lucrărilor, montării și punerii în funcțiune a echipamentelor.

Asistența tehnică acordată de Proiectant vizează cea mai bună colaborare, comunicare transparentă și în timp util cu Beneficiarul, Executantul, Verificatorii, Responsabilii tehnici cu execuția, Dirigințele de șantier, evaluatorii instituțiilor abilitate.

Documentația tehnico-economică și avizele necesare demarării lucrărilor de construire, dacă este cazul, proiectele tehnice, detaliile de execuție și caietele de sarcini pe specialități, asistență

tehnică pe perioada executării lucrărilor precum și actualizarea documentațiilor tehnice la nivel “as-built” trebuie realizate pe un grafic de execuție agreat cu Beneficiarul.

Pe parcursul derulării proiectului, Proiectantul va asigura servicii de asistență tehnică pentru fiecare etapă și disciplină, după cum urmează:

- a) Asistență tehnică pentru întocmirea documentației de lucrări de execuție;
- b) Consultanță și suport tehnic pentru vizitele in situ în vederea execuției lucrărilor;
- c) Suport în gestionarea și rezolvarea cerințelor de clarificare înaintea și pe durata execuției pentru toate părțile implicate;
- d) Suport în evaluarea tehnică și comercială a elementelor care constituie proiectul de execuție a sistemului de panouri fotovoltaice;
- e) Organizare și participarea (după caz) la ședința preliminară (kick-off meeting) pentru organizarea lucrărilor de instalare și construcții;
- f) Inspecția specialistului SSM pentru verificarea îndeplinirii cerințelor de Securitate și sănătate în muncă și pentru prevenirea riscurilor de accidentare.
- g) Evaluarea documentațiilor de execuție și documentelor de calitate pentru lucrările efectuate, conform normativelor în vigoare;
- h) Coordonarea punerii în funcțiune și testării sistemului de fotovoltaice, împreună cu personalul Executantului și a fabricantului tehnologiei de fotovoltaice;

Asistența tehnică include de asemenea:

- Raport pentru asistență suplimentară acordată, dacă a fost solicitată, întocmit în maxim 3 zile de la momentul realizării asistenței tehnice suplimentare.
- Carte tehnică a construcției întocmită și predată Achizitorului, pe măsura elaborării, sau cel mai târziu până la data de recepție finală a lucrărilor.
- Propunerea de modalități de rezolvare a eventualelor neconformități apărute pe toată perioada de derulare a execuției.
- Răspuns la solicitările Achizitorului cu privire la orice sesizare în legătură cu neconformitățile și/sau neconcordanțele constatate în proiect în vederea soluționării acestora, ori de câte ori este necesar, pentru asigurarea conformității proiectului și atingerea nivelului de calitate stabilit;
- Soluționarea neconformităților, defectelor și neconcordanțelor apărute în fazele de execuție, prin oferirea de soluții tehnice, cu acordul Achizitorului.
- Urmărirea pe șantier a utilizării în execuție a materialelor din proiect.

- Participarea la întâlnirile Achizitorului cu una, mai multe sau toate părțile implicate în derularea contractului de execuție de lucrări, respectiv cu Dirigintele de șantier, Inspectoratul de Stat în Construcții etc.;
- Răspunsul la notificările emise de către Dirigintele de șantier, conform obligațiilor ce îi revin acestuia din urmă, referitoare la apariția unei situații neprevăzute;
- Realizarea modificărilor aduse, din motive obiective, Proiectului, Caietelor de sarcini sau Listelor de cantități, sub forma de Dispoziție de șantier, numai în condițiile Contractului de proiectare și cu respectarea prevederilor legislației în domeniul achizițiilor, precum și a legislației privind calitatea în construcții.

3. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI

3.1. SITUAȚIA EXISTENTĂ

La nivelul Beneficiarului a fost întocmit un Raport Preliminar de evaluare a potențialului fotovoltaic prin care a fost studiată posibilitatea utilizării panourilor fotovoltaice pentru producerea de electricitate pentru autoconsum.

S-au efectuat astfel evaluări energetice preliminare a potențialului de producere locală de energie din surse regenerabile cu o centrală fotovoltaică, pentru asigurarea parțială a autoconsumului de energie electrică, necesar echipamentelor și sistemelor proprii.

În urma acestor evaluări energetice preliminare s-a constatat că există un potențial ridicat de valorificare a energiei din surse regenerabile locale la nivelul suprafețelor existente și disponibile aferente Beneficiarului.

De asemenea, prin producerea locală de energie electrică cu ajutorul unei centrale fotovoltaice, se poate asigura acoperirea unui nivel de bază din consumul propriu tehnologic al echipamentelor și sistemelor proprii aparținând Administrația Grădina Zoologică, București, str. Vadul Moldovei, nr. 4, sector 1, cu posibilitate de injecție în Sistemul Energetic Național - SEN a energiei produse în surplus, în funcție de condițiile impuse de Operatorul de Distribuție a energiei electrice, inclusiv implementarea unor stații de reîncărcare vehicule electrice alimentate direct de la sistemul fotovoltaic.

Prezentul caiet de sarcini are ca obiectiv stabilirea condițiilor tehnico-economice de realizare a sistemului de producere energie electrică cu panouri solare fotovoltaice a obiectivului „Realizare sistem fotovoltaic;”

În tabelul alăturat este prezentat consumul estimat anual pentru obiectivul menționat și considerat ca nivel de referință pentru anul 2022.

Nr. crt.	Obiectiv	Consum energie electrică MWh/an
1	Administrația Grădina Zoologică București	425

În momentul de față, conform avizului tehnic de racordare nr. 2165/2001 din 11.04.2001 emis de către Electrica S.A., Sucursala de Distribuție a Energiei Electrice Ilfov, Administrația Grădina Zoologică deține o capacitate de transformare de circa 99,8 kVA, o parte din aceasta se află în rezervă.

- Puterea totală instalată este **91,8 kW/99,8 KVA**, la momentul actual.
- Consumul anual de energie electrică existent este de **425 MWh** – stabilit ca nivel de referință.
- Emisiile de gaze cu efect de seră (echiv. tone CO₂): **88,8 tone CO₂/an**.

Alimentarea cu energie electrică se face în prezent din rețelele publice de distribuție prin intermediul unui post de transformare și a unor firide de bransament.

3.2. OBIECTIVELE INVESTITIEI

Obiectivele care urmează a fi atinse prin realizarea investiției se împart în trei categorii principale:

3.2.1. Reducerea consumurilor de energie electrică

În urma realizării investiției se preconizează reducerea consumurilor de energie electrică produsă din surse de combustibil fosil și implicit reducerea costurilor cu energia preluată din sistemul de distribuție a energiei electrice cu cel puțin 10%.

3.2.2. Conștientizarea activă a publicului

Conștientizarea activă a publicului se va face prin diseminare, afișare și publicitate cu privire la condițiile de funcționare a sistemelor și a rezultatelor producerii și utilizării de energie electrică din surse regenerabile de energie primară.

3.2.3. Realizarea unor modele energetice de bună practică

În urma implementării și monitorizării sistemului de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice se preconizează realizarea unor modele energetice fezabile, prin care să poată fi elaborate proceduri de bună practică pentru dimensionarea, proiectarea și exploatarea unor sisteme de producere energie electrică din surse regenerabile de energie, precum și pentru elaborarea unor

rapoarte energetice carea sa serveasca la replicarea solutiilor specifice la nivelul altor clădiri publice din munincipiul București si din România.

3.3. PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI

3.3.1. Amplasarea obiectivului

Grădina Zoologică din București este amplasată în Sectorul 1 pe Strada Vadul Moldovei nr. 4, București.



Perimetrul în care se găsește amplasat obiectivul se constituie din punct de vedere al PUG ca o zonă de spații verzi publice cu acces limitat de folosință specializată și care are codificarea V2, sucodificarea V2a – Grădini Botanice și Zoologice.

3.3.2. Rețele edilitare in amplasament

În cadrul soluției propuse nu există rețele care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care acestea au putut fi identificate.

3.3.3. Posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice

Planul Urbanistic General și Regulamentul local de urbanism stabilesc zonele afectate de utilități publice, zonele protejate și de protecție a monumentelor istorice și a siturilor arheologice repertoriate.

Conform reglementarilor în vigoare zona de protecție din jurul unui monument este o porțiune de teren delimitată și trecută în regulamentul local de urbanism pe care nu se pot face construcții, plantații și alte lucrări care ar pune în pericol, ar polua, ar diminua vizibilitatea, ar pune în pericol eventualele vestigii arheologice subterane aflate sub sau în imediata vecinătate a monumentului.

Prin consultarea listei cu monumente istorice nu a fost identificat nici un obiectiv de interes care să se afle în zona adiacentă obiectivului studiat deci în consecință lucrările care fac obiectul prezentei documentații nu sunt condiționate de acest aspect.

3.3.4. Date privind zonarea seismică

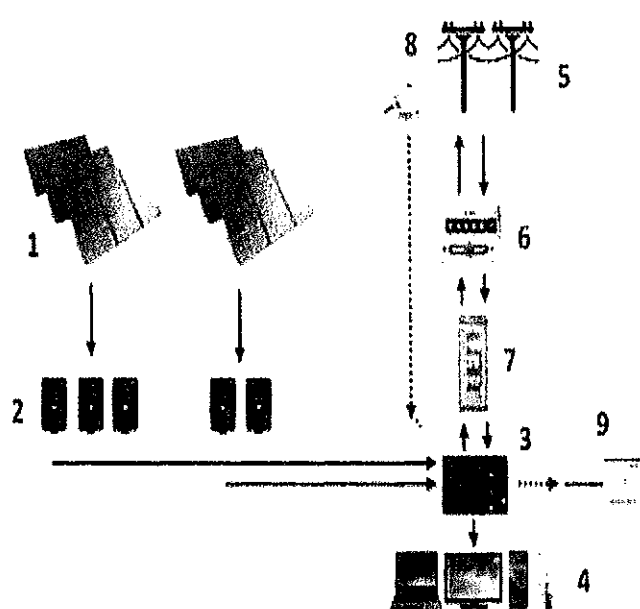
Din punct de vedere seismic terenul pe care se afla amplasat obiectivul studiat se încadrează la zona de calcul C, valoarea coeficientului $a_g=0,30$ pentru $IMR=225$ ani, valoarea perioadei de colt $T_c=1,6$ sec conform normativului P100-1/2013.

4. DESCRIEREA TEHNICĂ, CONSTRUCTIVĂ ȘI FUNCȚIONALĂ

4.1. VARIANTA CONSTRUCTIVĂ DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

Se propune proiectarea unui sistem fotovoltaic în incinta Administrației Grădina Zoologică București. Sistemul – centrală fotovoltaică – propus pentru implementare în cadrul proiectului are ca scop producerea de electricitate fotovoltaică și utilizarea acesteia cu prioritate pentru consumul local al obiectivelor deservite (autoconsum) iar energia electrică excedentară va fi livrată în rețea. Schema

de principiu a sistemului tehnic propus este prezentată în figura alăturată.



- 1 – Panouri PV;
- 2 – Invertoare;
- 3 – Sistem control și înregistrare parametri;
- 4 – Consumatori electrici locali din cadrul clădirilor;
- 5 – Rețea electrică ODC;
- 6 – Sistem de contorizare energie electrică;
- 7 – Modul distribuție – tablou electric de racordare, cu protecții înglobate;
- 8 – Sistem monitorizare radiație solară;
- 9 – Sistem hardware și software de monitorizare energetică și de parametri de stare.

Principalele funcții pe care trebuie să le îndeplinească componentele sistemului fotovoltaic sunt prezentate în continuare:

- Panourile fotovoltaice (1) realizează conversia radiației solare în electricitate, respectiv curent continuu, prin efect fotovoltaic.
- Invertoarele (2) realizează conversia curentului continuu în curent alternativ în sistem trifazat și sincronizarea acestuia cu rețeaua electrică aparținând operatorului de distribuție (OD).
- Sistemul de control și înregistrare parametri (3) asigură controlul parametrilor energiei electrice transferată prin invertoare.
- Consumatorii electrici locali (4) reprezintă punctele de consum din interiorul ansamblului deservit ce vor fi alimentate cu energia electrică produsă de sistemul fotovoltaic și dacă este cazul de energie electrică preluată din rețea. Aceștia sunt definiți prin totalitatea receptoarelor electrice din instalația de utilizare aferentă fiecărui obiectiv în parte, inclusiv stații de încărcare vehicule electrice.
- Rețeaua electrică de distribuție a energiei (5) reprezintă principala sursă de electricitate a consumatorilor locali, deoarece prezintă disponibilitate continuă, independent de disponibilul de radiație solară și este în gestiunea OD.
- Sistemul de contorizare energie electrică (6) măsoară cantitatea de energie electrică absorbită de consumatorii locali, din rețeaua electrică, precum și cantitatea de energie electrică furnizată în rețea atunci când la nivelul obiectivului există un excedent de producție peste nivelul de consum local, obiectivul fiind în acest sens un prosumator.
- Modulul de distribuție (7), reprezintă tabloul electric de racordare, cu protecțiile înglobate conform avizului tehnic de racordare (ATR) și asigură racordarea centralei fotovoltaice în instalația de utilizare, precum și alimentarea cu electricitatea preluată din rețea, a consumatorilor locali, respectiv evacuarea puterii excedentare în rețeaua electrică de distribuție (RED).
- Sistemul de monitorizare a radiației solare (8) este o componentă necesară, pentru a permite măsurarea continuă a intensității radiației solare și realizarea unei predicții a producției de electricitate.
- Sistemul de monitorizare energetică și de diseminare a rezultatelor (9) va fi inclus în cadrul proiectului și va permite atât afișarea locală sau la distanță prin intermediul unei interfețe de monitorizare, de informații privind valorile instantanee ale parametrilor sistemului, cât și valori procesate privind istoricul de consum, producția de electricitate fotovoltaică sau diverse informații statistice afișate inclusiv pe un monitor TV (diagonala minim 108 cm) amplasat într-o zonă intens circulată din cadrul obiectivului.

Sistemul de monitorizare și diseminare va permite stocarea și utilizarea în comun a informațiilor provenite de la toate configurațiile implementate și analiza influențelor pe care prezintă condițiile locale de funcționare asupra parametrilor de performanță.

Sistemul fotovoltaic este propus, într-o configurație modulară, în care numărul componentelor, anume al panourilor fotovoltaice și al invertoarelor poate să fie diferit. Pentru obiectiv a fost efectuată o analiză pentru recomandarea configurației celei mai potrivite, în funcție de tipul obiectivului și de profilul de consum.

Configurația modulară care a fost propusă în cadrul evaluărilor energetice preliminare pentru obiectiv prevede montarea a unui număr de 200 de panouri. Aceasta valoare a numărului de panouri este orientativă, ofertanții putând să reconsidere acest număr în funcție de parametrii și caracteristicile specifice tipurilor de panouri existente pe piață.

4.2. PRINCIPALELE CARACTERISTICI TEHNICE IMPUSE

În cadrul evaluărilor și analizelor realizate în cadrul documentațiilor tehnico-economice premergătoare prezentului caiet de sarcini au fost luați în considerare și evaluați o serie de indicatori tehnico-economici ai investiției, atât cu privire la caracteristicile tehnice și funcționale minimale ce trebuie asigurate pentru echipamentele și instalațiile specifice, cât și cu privire la soluțiile de montaj pe de o parte și cu privire la soluțiile de interconectare a consumatorilor impuse de situația din teren pe de altă parte. În cadrul raportului preliminar de evaluare a potențialului fotovoltaic s-a recomandat implementarea unui sistem fotovoltaic cu montarea unui număr de 200 panouri fotovoltaice. Numărul de panouri poate fi reconsiderat cu condiția respectării puterii instalate minime stabilite prin prezentul caiet de sarcini și a restului condițiilor tehnice impuse.

Factor de calcul pentru pierderi la orientarea și înclinarea dată					
Inclinare \ Orientare	0°	30°	60°	90°	
Est	0,93	0,90	0,78	0,55	
Sud-est	0,93	0,96	0,88	0,66	
Sud	0,93	1,00	0,91	0,68	
Sud-Vest	0,93	0,96	0,88	0,66	
Vest	0,93	0,90	0,78	0,55	
Orientare optimă Orientare foarte bună Orientare bună De evitat					

Din literatura de specialitate rezulta ca înclinarea și orientarea panourilor joacă un rol important în obținerea unor eficiențe ridicate în exploatare (vezi tabelul alăturat).

La proiectare, elementele acoperisului trebuie luate în considerare. Distanțe suficient de mari trebuie lăsate între rândurile panourilor fotovoltaice pentru a se asigura lucrările de mentenanță.

Atât la proiectare cât și la execuție se vor lua toate măsurile necesare cu privire la asigurarea normelor de protecție a muncii și de prevenire a incendiilor. Prevederile din normele în vigoare pot fi

completate prin adoptarea de alte măsuri pe care proiectantul, beneficiarul sau executantul le consideră necesare în vederea desfășurării lucrărilor în deplină siguranță.

Cantitatea de energie electrică estimată ca fiind generată pe durata unui an se va calcula considerând puterea total instalată în CEF [kWp], multiplicată cu durata convențională de utilizare a puterii maxime, considerată ca fiind 1136 [ore/an].

Relația de calcul:

$$(\text{Energie totală [MWh/an]} = P_{\text{instCEF}} [\text{kWp}] \times 1136 [\text{ore/an}] / 1000).$$

Se propun, de asemenea, stații de reîncărcare autovehicule electrice.

4.2.1. Caracteristici tehnice panouri fotovoltaice, echipamente și dotări auxiliare

Ca echipamente și dotări auxiliare avute în vedere sunt: structurile de susținere și fixare pe clădiri, invertoarele, modulare de putere, echipamente de comutație și protecție, contoare de energie electrică dublu sens, racordurile electrice etc.

Dupa cum s-a mai precizat în prezentul caiet de sarcini invertoarele realizează conversia curentului continuu în curent alternativ și sincronizarea acestuia cu rețeaua electrică și vor fi în conformitate cu

standardul de calitate a energiei în rețelele electrice de distribuție, precum și cu toate cerințele normele și normativele impuse de către Transelectrica, Operatorul de Distribuție zonal, și ANRE.

Modelul de invertor avut în vedere în cadrul documentației preliminare și propus pentru funcționarea sistemului va trebui să dispună de un ecran (display) local pentru afișarea individuală a producției de energie, respectiv în mod special trebuie să dispună de o conexiune Ethernet prin care să se poată face programarea și comanda de la distanță a invertorului.

Protocolul de comunicație prin care se vor comanda registrii interni ai invertorului trebuie să fie unul liber programabil.

Sistemul trebuie dotat de asemenea cu un sistem de control și înregistrare parametri care asigură controlul parametrilor energiei electrice transferată de invertoare, monitorizează și poate transmite la distanță principalii parametri tehnici și funcționali ai sistemului.

Sistemul de control și înregistrare parametri pentru comanda invertoarelor, trebuie să fie dimensionat pentru a putea gestiona o putere între 0 și 100 kW.

Sistemul de control și înregistrare parametri va trebui să poată măsura în mod permanent energia electrică preluată de toți consumatorii conectați în instalația de utilizare.

Informația astfel obținută trebuie să poată fi trimisă spre unitatea de calcul și control care analizează și comanda prin fluxul de date Ethernet ca invertoarele să producă doar energia electrică care se consumă, ca opțiune setabilă de către utilizator.

În acest fel se va verifica ca nu se injectează cu prioritate energie electrică în rețeaua locală de energie ci numai energia produsă în exces și neconsumată de către receptorii electrici din cadrul ansamblului.

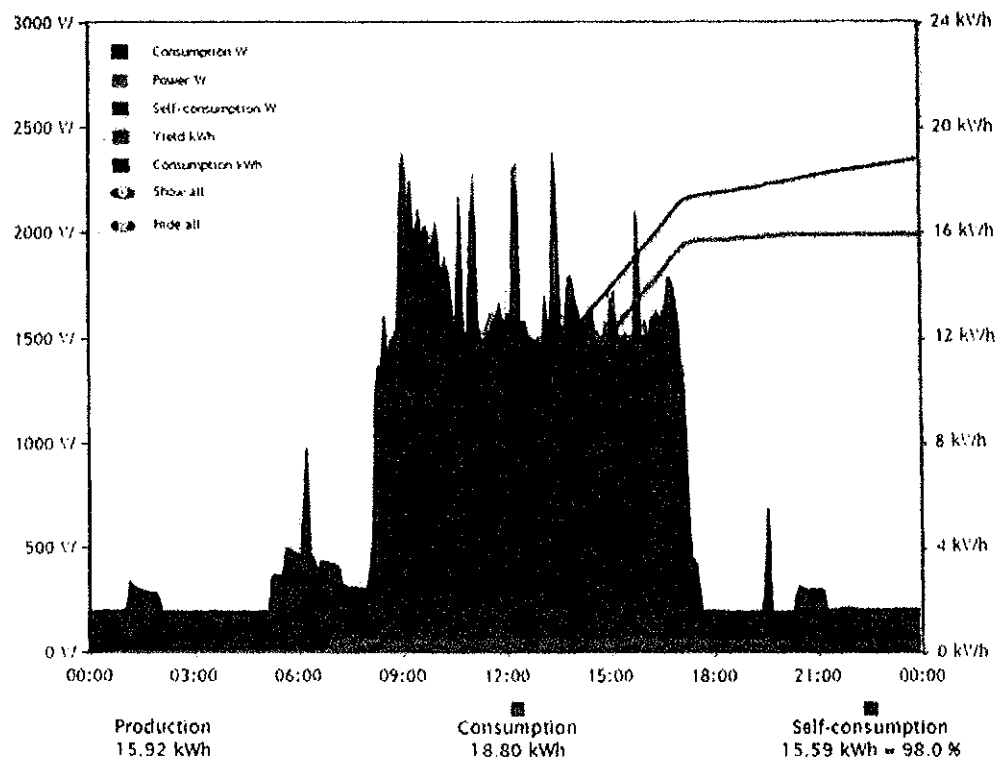
Invertorul trebuie să poată măsura un curent trifazic de 100 A rms pe fiecare fază în parte și poate gestiona o putere trifazată de 100 kW.

Sistemul de control și înregistrare parametri prin modulul de măsură și analiză, trebuie să dispună de o interfață grafică de programare, dar și de afișarea rezultatelor de producție pe un ecran color astfel încât să fie vizibile curbele de producție, consum și compensare calculate și afișate grafic. Pentru programare sistemul de control și înregistrare parametri va dispune de o interfață grafică accesibilă printr-un browser de internet.

Interfața grafică din sistemul de control și înregistrare parametri va fi accesibilă via calculator și trebuie să permită afișarea grafică în timp real a puterii consumate, puterii absorbite din rețea și a puterii fotovoltaice generată local.

De asemenea, trebuie să permită afișarea grafică a producției, consumului total de energie și a consumului din rețea, grupate grafic pe ore, zile, luni și ani.

Prezentarea grafică a parametrilor măsurați și transmiși va fi similară cu cea prezentată orientativ în figura de mai jos.



Consumatorii electrici locali din instalația de utilizare vor fi alimentați cu energia electrică produsă de sistemul fotovoltaic, iar cantitatea de energie electrică suplimentară necesară va fi preluată din rețea.

Consumatorii electrici locali sunt reprezentați de consumatorii care pot fi racordați la sistemul de producere a energiei electrice cu panourile fotovoltaice fără a fi nevoie să se tranziteze energie prin rețeaua publică, prin contorul operatorului concesionar de distribuție energie electrică.

Rețeaua electrică de distribuție publică va reprezenta principala sursă de electricitate a consumatorilor locali, deoarece prezintă disponibilitate continuă, independent de disponibilul de radiație solară.

Ca rețea electrică externă sistemului de producere energie electrică cu panouri fotovoltaice este luat în considerare sistemul public de distribuție energie electrică aflat sub exploatarea Operatorului de Distribuție, de unde se alimentează în prezent cu energie electrică obiectivul analizat și care este localizat după contorul de energie electrică al punctului de consum cărui îi este arondat sistemul de producere a energiei cu panouri fotovoltaice.

Contorul de energie electrică de decontare va trebui să poată măsura atât cantitatea de energie electrică absorbită de consumatorii locali, din rețeaua electrică, cât și cantitatea de energie electrică livrată, conform cerințelor impuse de către OD.

Numarul de panouri fotovoltaice precum si configuratia legata de numarul de invertoare asociate propuse sunt date orientative, Proiectantul trebuind ca prin solutia propusa sa indeplineasca urmatoarele cerinte:

- Putere minimă instalată totală: **90 kWp**;
- Producția minimă de energie electrică anuală: **100 MWh** (estimativul de producție va fi determinat printr-un program software recunoscut internațional, ex: PVGIS, PVSOL, PVSYST etc.);
- Evitare fenomen de autoumbrire în intervalul orar 9-15 în data de 21 decembrie;
- Proiectarea unei soluții fotovoltaice care să ia în calcul condițiile structurale ale acoperișului, inclusiv posibilitatea efectuării de consolidări pentru respectarea nivelului maxim de încărcare, conform raportului preliminar de expertiza tehnica anexat Caietului de Sarcini.

Pentru proiectarea soluției tehnice, la alegerea panourilor fotovoltaice se impun următoarele specificații tehnice minime:

- Putere instalată nominală panou fotovoltaic: 400W
- Dimensiunea maximă a unui panou fotovoltaic 2488x1448 mm
- Grad de protecție cabluri îmbinare: minim IP 65
- Eficiența de conversie minimă 20 %
- Intervalul de temperaturi de operare admis $T_{min} = -40$ grd C, $T_{max} = 85$ grd C
- Curba de performanță minimă I-U impusă prin caietul de sarcini este dată în tabelul următor

Intensitate radiatie solara	Intensitate minima c.e	Tensiune minima c.e
200 W/m ²	2,0 A	29,50 V
400 W/m ²	3,5 A	30,50 V
600 W/m ²	5,0 A	31,00 V
800 W/m ²	7,0 A	31,25 V
1000 W/m ²	8,5 A	31,50 V

Garanția producătorului trebuie să fie de minimum 10 ani pentru panouri și de minimum 15 ani pentru 90% din performanța nominală.

Criterii tehnice minime impuse:

(1) Componentele sistemului de producere a energiei electrice trebuie certificate de un organism acreditat în conformitate cu SR EN/ISO 17065.

(2) Schema electrică cu protecțiile aferente centralei fotovoltaice de producere a energiei electrice trebuie să îndeplinească următoarele cerințe tehnice:

- a) deconectarea automată, la dispariția tensiunii din rețea;
- b) reconectare automată/manuală, la apariția tensiunii în rețea;
- c) protecție la minimă tensiune;
- d) protecție la maximă tensiune;
- e) protecție maximală de curent;
- f) protecție de minimă frecvență;
- g) protecție de maximă frecvență;
- h) montare echipament extern de protecție, care să îndeplinească cerințele menționate mai sus.

(3) Cerințe tehnice ale panourilor fotovoltaice:

- a) puterea nominală minimă a panoului P_m [Wp]: 400 Wp; ± 5 W;
- b) toleranță pozitivă: + 5%;
- c) ramă panou: aluminiu/BIPV/altele;
- d) eficiență panou: minimum 20%;
- e) grad protecție: minimum IP65;
- f) rezistență factori externi: în conformitate cu standardul IEC 61215;
- g) interval de temperatură funcționare: $- 40^{\circ}\text{C} + 85^{\circ}\text{C}$;
- h) NOCT: $45^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$;
- i) tensiunea la putere maximă a modului U_M [V]: ≥ 30 V;
- j) standarde minime obligatorii pentru module: SR EN 61215 și SR EN 61730;
IEC 61215, IEC 61730
- k) garanție panou: minimum 10 ani pentru fiecare modul și
garanție de productivitate 25 de ani;
- l) garanție eficiență: peste 90% în 10 ani și peste 80% în 25 de ani;
- m) condiții de măsură
(Standard Test Conditions – STC):
- masă aer AM = 1,5;
- radiație solară $E = 1.000 \text{ W/m}^2$;
- temperatura celulei $T_C = 25^{\circ}\text{C}$.

(4) Cerințe tehnice ale invertorului/invertoarelor:

- a) puterea nominală instalată: maxim 100 kW;
- b) MPPT da, opțional;
- c) ieșire: 230/400 Vac, 50 Hz;
- d) eficiență: minimum 96%;
- e) interval de temperatură funcționare: $- 25^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C}$

f) umiditate:	până la 95%;
g) certificări conform:	SR EN 62109, SR EN 61000, SR EN 50438; IEC 62109, IEC 6100, IEC 50438, EN 50178, EN 50438, CEI 016, CEI 021, IEC 61727
h) comunicație:	compatibil cu cerințele RDE;
i) garanție invertor	minimum 5 ani.

(5) Invertorul poate fi și hibrid.

(6) Cerințele tehnice pe care trebuie să le îndeplinească invertoarele sunt cele prevăzute în Ordinele nr. 228/2018 și nr. 132/2020 ale președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei.

(7) Cerințele tehnice ale racordului electric:

- a) toate elementele componente ale sistemului vor fi conectate la rețea și vor respecta cerințele operatorului de distribuție;
- b) ieșirea în sistem se va face printr-o protecție redundantă și un contor specific în sarcina operatorului de distribuție.

4.2.2. Caracteristici tehnice sisteme de susținere, fixare și ancorare

Soluția de dispunere a panourilor fotovoltaice pe acoperișul clădirilor care fac obiectul prezentului caiet de sarcini va fi determinată de Proiectant.

Pentru alegerea sistemelor și soluțiilor de fixare și ancorare trebuie să se țină seama de recomandările expertizei de rezistență asupra clădirii pe care se vor monta panourile fotovoltaice.

4.2.3. Condiții și caracteristici tehnice pentru circuite și rețele electrice

Principiul care trebuie să stea la baza concepției și realizării sistemului de circuite și rețele electrice în interiorul ansamblului de puncte de consum este acela că **în măsura disponibilităților de producție a energiei electrice prin sistemul fotovoltaic, necesarul de consum energie electrică să fie asigurat prioritar din această sursă și numai energia electrică produsă excedentară peste nevoile de consum ale ansamblului să fie livrată în rețelele de distribuție ale operatorului de distribuție concesionar.**

În acest sens, acolo unde este cazul, se vor realiza circuite de interconectare între punctul de producție (centrala electrică fotovoltaică) și punctele de consum distribuite, astfel încât energia

consumata in interiorul ansamblului si provenind de la centrala fotovoltaica sa nu fie masurata prin sistemele de contorizare fiscala apartinand operatorului de distributie.

In acest context, la baza proiectului va sta avizul tehnic de racordare (ATR) emis de catre operatorul de distributie concesionar care va stipula conditiile de racordare permise inclusiv lucrarile si dotarile care trebuie realizate in vederea asigurarii conditiilor de racordare impuse.

Varianta tehnica recomandata este aceea de a reduce punctele de consum

5. LIVRABILE

5.1. ETAPE DE ELABORARE

Faza 1 - Proiect tehnic – termen de realizare – 2 luni după semnare contract

Proiectul tehnic va contine cel putin urmatoarele:

- Plan amplasament panouri
- Plan structura sustinere
- Plan retele si circuite electrice
- Documentatie racordare (cf ATR)
- Scheme monofilare TE
- D.T.A.C., dacă este cazul.
- Obținere Avize/Acorduri conform C.U.

Proiectul tehnic se va evalua si aviza de catre o comisie de receptie numita de beneficiarul lucrarii. In caz de respingere sau acceptare conditionata acesta se va reface pe cheltuiuala ofertantului in termen de maxim 14 zile.

Faza 2 - Proiect detalii de executie – termen de realizare 1 lună după avizare proiect tehnic

Proiectul detalii de executie va contine cel putin urmatoarele:

- Detalii de montaj panouri
- Detalii de prindere structura
- Scheme si detalii de conexiuni electrice

Toate proiectele de specialitate vor fi verificate, prin grija si costul Proiectantului, de catre verificali de proiecte atestati (Ie, A1, A2) iar proiectele ce se refera la structura de montaj precum si la montajul si fixarea acestora pe acoperis vor fi vizate de catre expert conform cerintelor exprese din *expertiza tehnica*.

5.2. REZULTATELE NECESAR A FI OBTINUTE ÎN URMA PRESTĂRII SERVICIILOR

Implementarea contractului în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de Sarcini trebuie să conducă cel puțin la atingerea următoarelor rezultate finale măsurabile:

Nr. crt.	Activitate	Rezultat așteptat
1	Elaborare Proiect Tehnic de Execuție	Proiect Tehnic de execuție, Caiete de Sarcini, Detalii de Execuție verificate potrivit Legii nr. 10/1991, cu modificările și completările ulterioare predate Beneficiarului în maximum 2 luni de la data intrării în vigoare a contractului.
2	Asistență tehnică pe perioada de execuție a lucrărilor	Raport întocmit pentru fiecare fază determinantă în maximum 7 zile de la data întocmirii procesului verbal pentru faze determinante. Cartea tehnică a construcției întocmită și predată Beneficiarului, pe măsura elaborării (capitolul A: Documentația privind proiectarea, informațiile necesare, capitolul B și C și capitolul D - Documentația privind exploatarea, întreținerea, repararea, urmărirea comportării în timp și post utilizarea construcției) și cel mai târziu până la data recepției finale a lucrărilor.

Nr. crt.	Activitate	Activități în sarcina Proiectantului
1	Proiect de organizare a execuției lucrărilor (P.O.E./D.T.O.E.)	• elaborarea proiectului de organizare a execuției lucrărilor cuprinzând descrierea tuturor lucrărilor necesare în vederea asigurării tehnologiei de execuție a investiției, pe terenul aferent investiției. • elaborarea proiectului de organizare cu respectarea prevederilor Legii nr. 50/1991 republicată, cu modificările și completările ulterioare și ale HG nr. 907/2016 în elaborarea documentației tehnice pentru organizarea de șantier.
2	Proiect Tehnic de execuție	• elaborarea Proiectului tehnic de execuție conținând părți scrise și părți desenate, în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 republicată, cu modificările și completările ulterioare și ale HG nr. 907/2016, precum și cu toate reglementările tehnice incidente. • ajustarea, completarea și/sau modificarea Proiectului tehnic și a detaliilor de execuție ca urmare a recomandărilor verificatorilor de proiect. Proiectul tehnic va respecta conținutul cadru prevăzut în H.G. nr. 907/2016 și se adaptează în conformitate cu specificul investiției pentru implementarea unui sistem fotovoltaic la Administrația Grădina Zoologică București. Proiectantul are obligația să întocmească memoriile tehnice pentru depunerea de către Beneficiar a solicitărilor de eliberare a avizelor și acordurilor, altele decât cele obținute, necesare pentru realizarea tuturor fazelor de proiectare. Contravaloarea avizelor va fi achitată de către Beneficiar.
3	Asistență tehnică pe perioada de execuție a	Acordarea asistenței tehnice atât în timpul execuției, cât și în perioada de garanție până la recepția finală a lucrărilor pentru

	lucrărilor	asigurarea execuției lucrărilor atât din punct de vedere calitativ cât și cantitativ; NOTĂ: Pe parcursul execuției lucrărilor, Prestatorul are obligația asigurării prezenței reprezentanților acestuia în șantier/sediul Beneficiarului ori de câte ori situația o impune. <u>Colectivul de asistență tehnică are obligația de a răspunde în max. 90 de ore, ori de câte ori este solicitat.</u>
--	------------	--

5.3. DATA DE ÎNCEPUT, DATA DE ÎNCHEIERE ȘI DURATA PRESTĂRII SERVICIILOR

Beneficiarul intenționează începerea serviciilor, imediat după semnarea Contractului.

Durata prestării serviciilor de proiectare este de 2 luni de la data intrării în vigoare a contractului și este stabilită de Beneficiar ca incluzând toate etapele necesare finalizării obiectivului de investiții, respectiv:

Nr. crt.	Activitate	Durata estimată (luni)	Referința
1	Elaborare/Definitivare Proiect tehnic de execuție și detalii de execuție	2	Data intrării în vigoare a contractului
2	Asistența tehnică	12	<u>De la emiterea ordinului de începere a lucrărilor de execuție până la recepția la terminarea lucrărilor, semnată fără obiecțiuni</u>
3	Actualizarea proiectului tehnic (faza as-built)	1	<u>De la data semnării Procesului Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor fără obiecțiuni</u>

Asistența tehnică se va asigura pe toată durata de execuție a lucrărilor de construire. Durata prestării serviciilor se prelungește până la momentul finalizării obiectivului de investiții, în condițiile Legii 98/2016 și a actelor normative ce derivă din aceasta, în baza condițiilor contractuale.

6. MODALITATEA DE PREZENTARE A PROPUNERII TEHNICE ȘI FINANCIARE

Propunerea tehnică va fi elaborată astfel încât să respecte cerințele tehnice minime precizate în prezentul Caiet de Sarcini (CS). Toate aceste cerințe minime sunt obligatorii. Se interzice descrierea serviciilor oferite prin sintagme de genul „conform cerinței” sau „conform specificațiilor/caracteristicilor tehnice din prezentul CS”, ofertanții fiind obligați să descrie concret și în mod clar serviciile pe care le ofertează.

Ofertantul va putea include și alte informații pe care le consideră relevante în vederea stabilirii conformității propunerii tehnice cu cerințele tehnice minime sau evidențierii avantajelor serviciilor oferite față de cerințele minime precizate în prezentul CS.

Nu vor fi acceptate oferte alternative.

Ofertantul va elabora propunerea financiară astfel încât aceasta să furnizeze toate informațiile cu privire la preț, precum și alte condiții financiare și comerciale legate de obiectul contractului.

Ofertantul are deplină libertate de a-și cuprinde în ofertă propriile consumuri și tehnologii, cu respectarea cerințelor calitative și cantitative prevăzute în normele în vigoare și a prezentului Caiet de Sarcini;

În elaborarea propunerii financiare se vor lua în considerare toate costurile aferente realizării contractului de Proiectare și Asistență tehnică. Toate costurile aferente acestora vor fi incluse în oferta. Propunerea financiară se va elabora cu respectarea prezentului Caiet de Sarcini. Oferta va cuprinde toate elementele necesare cuantificării valorice a executării contractului (P.T., P.T.E., D.T.A.C. (după caz), expertiză tehnico-structurală de rezistență, documentație tehnică de obținere avize, acorduri, conform C.U. dar și toate celelalte studii/analize/documente necesare implementării proiectului.

Semnături

Iulia Bârgăuan
Director General

Teodor Hăisan
Manager de Proiect

