

Aprob
Director IMSP Spitalul Clinic
Republican „Timofei Moșneaga,,
M. Ucuța A. Ucuța
„11.” „12” 2023

Caiet de sarcini Servicii de proiectare

1. Denumirea obiectului

Proiectarea parcului Fotovoltaic

2. Amplasarea obiectului

IMSP Spitalul Clinic Republican „Timofei Moșneaga”, Mun. Chișinău, str. Testimițeanu 29, MD-2025

3. Beneficiar/investitor

IMSP Spitalul Clinic Republican „Timofei Moșneaga”

4. Statutul de protecție

Grad înalt de protecție conform exigențelor legale.

5. Temeiul proiectării

Instalarea a 2 parcuri fotovoltaice pentru a micșora cheltuielile pentru energia electrică.

6. Descrierea obiectului

Achiziționarea serviciilor de proiectare a unui sistem fotovoltaic (în continuare SPV) compus din două centrale electrice fotovoltaice (în continuare CEPV) cu capacitatea instalată 200 kW fiecare după puterea invertoarelor și 250 kw dupa puterea modulelor fotovoltaice, având rolul de a îndeplini funcția de alimentare cu energie electrică din surse alternative și diminuarea cheltuielilor pentru consumul propriu.

7. Justificarea elaborării documentației de proiect

Conform art.13.al legii nr.721 din 02.02.1996 privind calitatea în construcții, lucrările de construcții, precum și de modernizare, modificare, transformare, consolidare și de reparații se execută numai pe bază de proiect elaborat de către persoane fizice sau juridice și verificat de către verificatori de proiecte atestați. Elaborarea proiectelor se efectuează în modul stabilit cu respectarea documentelor normative în vigoare, regimul arhitectural-urbanistic și regimul tehnic, indicate în certificatul de urbanism eliberat de autoritatea administrației publice locale.

8. Cerințe referitor la lucrările planificate la obiect

a) Documentația de proiect se va elabora în conformitate cu normativele și standardele naționale în domeniul proiectării construcțiilor civile de profil medical, inclusiv NCM A.07.02-2012, NCM G.01.02:2015 Proiectarea și montarea instalațiilor electrice în clădirile locative și sociale, legea Nr. 139 din 19-07-2018 cu privire la eficiența energetică, legea Nr. 10 din 26-02-2016 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile

b) Documentația de proiect v-a conține partea grafică și devizul de cheltuieli cu cantități de lucrări (confidențial) elaborat pe compartimente, verificat în ordinea stabilită.

c) La elaborarea proiectului proiectantul va ține cont de următoarele condiții:

➤ *Panouri fotovoltaice*

- Putere instalata totala a CEPV: 200 kW;
- Tehnologie: celule solare mono cristaline, tehnologia Topcon;
- Puterea panoului: minimum 450Wp;
- Eficiența conversiei fotovoltaice: minim 20,8% ;
- Protecție de suprafață: cu geam tratat termic;
- Domeniu temperaturii de funcționare: (-40 ...+85)°C sau mai larg;
- Funcționare în condiții de precipitații intense:
- ploaie: maximum 60 l/m²/zi;
- ninsoare: strat de maximum 40 cm.
- Conectarea electrică a panourilor: în serie/paralel astfel ca tensiunea maximă la ieșire să nu depășească tensiunea și curentul de intrare a inverterului.
- Garanție minimă 20 ani.
- Degradare nu mai mare de 0.5% anual.

➤ *Suportți pentru montarea panourilor fotovoltaice*

- Construcție: structura metalică din oțel zincat
- Soluția tehnică de fixare a suportilor pe terasa acoperișului clădirii trebuie să fie realizată prin fixare, fără utilizarea unor elemente care pot distruge prin perforare hidroizolația acoperișului;
- Suportți trebuie să asigure protejarea la smulgerea panourilor generată de vânt și/sau rafale de vânt;
- Suportți trebuie să asigure un unghi de înclinație față de orizontală a panourilor fotovoltaice în domeniul (15 ... 25)° în așa mod ca să respecte proiectul de amplasare cu simularea generării elaborat de softul licențiat.

➤ *Invertor trifazat*

- Tehnologie de fabricație: electronica de putere în comutație pe 3 faze fără transformator;

- Tensiune de deschidere: DC, minimum 140 V;
- Tensiune maxim de intrare: DC 1100V;
- Tensiune de ieșire: trifazată 230/400 V, frecvența 50 Hz;
- Putere de ieșire activă: 50 kW - 150 kW;
- Factor de putere al energiei absorbite: +1 ... -1 (fără compensare);
- Eficiența la funcționare în regim nominal: minimum 98.5 %;
- Interval de operare MPPT (V): 200 – 850;
- Clasa de protecție: IP65;
- Invertorul trebuie să dispună cel puțin de următoarele protecții: protecție anti-insularizare; protecție împotriva supracurenților CA; protecție la scurtcircuit CA; protecție la supratensiune CA; protecție polaritate inversă CC; protecție la supratensiune CC; protecție la supratensiune CA; protecție împotriva arcului electric; punție anti-PID.
- Garanție minimă 5 ani.

Notă: La dimensionare invertorul trebuie să fie compatibil cu specificațiile tehnice a panourilor fotovoltaice.

➤ *Panouri de comandă și distribuție*

Tablouri de comandă și distribuție vor fi utilizate în CEPV pentru comutație și protecție a echipamentelor. Tipurile și caracteristicile tablourilor de comandă și distribuție, precum și aparatajului incorporat vor fi dimensionate și stabilite prin proiectul tehnic de execuție.

➤ *Cabluri și conectori de legătură*

Necesarul materialelor de conexiune va fi determinat de ofertant, prin proiect, în funcție de schema de conexiuni și amplasarea dispozitivelor din sistem, în conformitate cu proiectul clădirii și cu eventualele măsurători de la fața locului, pe care ofertantul este liber să le facă.

➤ *Cablurile de legătura trebuie să asigure:*

- conexiunile DC a panourilor fotovoltaice între ele și cu intrarea invertorului trifazat;
- conexiune AC trifazat de la invertor la panoul general electric al clădirii;
- împământare de la toate componentele la priza de împământare: se va utiliza cablu din cupru unifilar cu secțiune minimă de 16 mm², rezistența maximă 0,1Ω.
- Conectori de legătura trebuie să fie adecvați pentru cablurile folosite.
- Sistem de monitorizare a funcționării ariei de panouri fotovoltaice
- Tip: echipament de măsură și monitorizare la distanță, standard datalogger, WEB log cu conexiune WIFI, pentru aplicații industriale;
- Frecvența de lucru: 2,142GHz – 2,484GHz;
- Interfață de date: RS485 / RS232 / TTL;

- Tensiunea de lucru: DC4,7V – DC15V;
- Temperatura de funcționare: -40°C ... +85°C
- Interval de achiziție a datelor: Implicit 5 min (1 – 15 min configurabil);
- Antena: Antenă WiFi Stick externă;
- Rata de comunicare în serie: bps (1200 – 115200bps Configurabil).

➤ *Instalațiile prizelor de pământ și împământare (după caz)*
Va fi dimensionat și stabilit prin proiectul tehnic de execuție.

➤ *Instruire Personal*

La elaborarea devizelor se va ține cont și de costul instruirii personalului de întreținere în momentul punerii în funcțiune a Sistemului Fotovoltaic, de către personal autorizat. Perioada de instruire a personalului va fi de minimum 3 zile. Toate materialele de instruire și manualele vor fi scrise în limba de Stat și vor conține toate informațiile necesare pentru operarea și întreținerea sistemului de către personalul autorizat al beneficiarului.

Costurile testare demaroare și de dare în exploatare la ANRE vor fi indicate în devizul de cheltuieli

Notă: CEPV poate fi amplasat pe 4-5 acoperișuri . Proiectantul va acorda suport la selectarea amplasamentelor. Cheltuielile pentru expertize vor fi incluse în proiectare.

9. Cerințe referitor la succesiunea și componența documentației de proiect.

Cerințe de bază privind soluțiile arhitectural-planimetrice

Proiectul va fi compus din următoarele compartimente:

- Plan general
- Tehnologia
- Arhitectura-rezistența.
- Rezistența (CBA);
- Rețele electrice exterioare și interioare (iluminat, traseele și automatica de conectare la PD).
- Proiectul tehnic de conectare a sistemului fotovoltaic
- Proiect de organizare a lucrărilor de construcție (OLC) ținându-se cont de faptul ca activitatea spitalului nu poate fi întrerupt (deconectările de energie se vor efectua doar pe o perioada de 1-2 ore);
- Amenajarea teritoriului adiacent (la necesitate)
- Documentația de deviz F7, F3, F5, Fl. (inclusiv în format electronic)

III. Obligațiile proiectantului (fără cheltuieli)

- să precizeze prin proiect categoria de importanță a construcției;

- să prezinte planul de trasare a lucrărilor;
- să asigure prin proiecte și detail de execuții, nivelul de calitate corespunzătoare;
- să prezinte proiectele elaborate verificatorilor de proiecte atestați și să soluționeze nonconformitățile și neconcordanțele semnalate.
- tot ca obligații ale proiectantului fără cheltuieli sunt și răspunsurile de clarificări formulate de către ofertanți pe perioada desfășurării procedurii de atribuire a contractului de execuție.
- Proiectantul de comun cu beneficiarul va întocmi tema tehnică de proiectare după desemnarea câștigătorului.

Ofertantul câștigător/proiectantul va pune la dispoziția beneficiarului:

- proiectul tehnic întocmit de proiectant, verificat de verificatori autorizați și devizele de cheltuieli verificate în format tipărit, (4 exemplare) și în format electronic (WORD, DWG, KOS);
- memoriu explicativ general;
- memoriul tehnic (desene pe specialități);
- piese desenate (planșe pe specialități);
- Plan general de situație în teren și Plan de încadrare în teren (Planșa pe suport topografic sc.1:500 sau 1:200;
- Structura de rezistență plan/secțiuni a fundațiilor, noduri, detalii și cantități de materiale;
- Dotări și instalații tehnologice (pe specialități) se vor prezenta schemele instalațiilor, detalii și cantități de materiale, parametri principali și schemele funcționale ale instalațiilor proiectate.

IV. Indicii Tehnici-economici ai construcției.

Două centrale electrice fotovoltaice (în continuare CEPV) cu capacitatea instalată 200 kW fiecare după puterea invertoarelor și 250 kw după puterea modulelor fotovoltaice.

Termenii de execuție a proiectării.

30 zile calendaristice de la solicitare.

VI. Cerințe de bază la compartimentele proiectului.

Documentația de proiect se va elabora în conformitate cu normativele și standardele naționale în domeniul proiectării construcțiilor civile de profil medical, inclusiv NCM A.07.02-2012, NCM G.01.02:2015 Proiectarea și montarea instalațiilor electrice în clădirile locative și sociale, legea Nr. 139 din 19-07-2018 cu privire la eficiența energetică, legea Nr. 10 din 26-02-2016 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile

VII. Condiții speciale pentru ofertanți.

- Experiența în domeniul proiectărilor pentru parcurile fotovoltaice – min 3 ani.
- Experiență în proiectare în domeniul electric – min 5 ani.

VIII. Supravegherea de autor pe parcursul executării lucrărilor.

Supravegherea de autor se va efectua pe toată durata construcției cu tarificare conform normelor.

IX. Data de începere a elaborării proiectului.

Termenul pentru începerea îndeplinirii obligațiilor este cererea de proiectare după semnarea contractului.

Coordonat: **Dragoș Pidleac**

Șef serviciu electrotehnic și exploatarea ascensoare – **Isac Victor**

Inginer specialist principal - **Bolgari Vladimir**