

DOCUMENTATIE PROCEDURA DE ACHIZITIE COMPETITIVA
Achizitie echipamente
pentru parcul fotovoltaic SUSANI - 3MW - jud. Vâlcea

Beneficiar: CATNEGRILUC ENERGY S.R.L.

DENUMIREA PROIECTULUI:
PARC FOTOVOLTAIC parcul fotovoltaic SUSANI - 3MW - jud. Vâlcea

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 Fondul pentru Modernizare: Obiectiv de politică: NA

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

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

Fond: Fondul pentru Modernizare

Operațiune: FM_1.1 Sprijin pentru realizarea de noi centrale electrice și sisteme de încălzire-răcire bazate pe surse regenerabile de energie

Titlu Apel: Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile

CONTINUT DOCUMENTATIE

CAPITOL I — Informatii Procedura Achizitie

CAPITOLUL II — Caiet de sarcini

CAPITOLUL III - Formulare

DOCUMENTATIE PROCEDURA DE ACHIZITIE COMPETITIVA

**Achizitie echipamente de productie pentru parcul fotovoltaic SUSANI - 3MW -
jud. Vâlcea”**

- Informatii Procedura Achizitie -

Beneficiar: CATNEGRILUC ENERGY S.R.L.

1. Beneficiar/Achizitor

Denumire:	CATNEGRILUC ENERGY S.R.L.
Adresa	Romania, București, Sectorul 5, Str. 13 Septembrie, nr. 90
Numar de inregistrare la Registrul Comertului	J40/6647/2023
Cod unic de Inregistrare (CUI)	44835828
Date de contact:	Persoana de Contact: Cristina Voicu Adresa: Bucuresti, Str. Banul Udrea nr. 8 bl. G5 sc 1 ap 18, Sector 3 Telefon: 0723202310 Email: voicu@confima.ro

2. Informații Generale despre Proiect. Descriere achizitie

Obiectul procedurii il reprezinta Achizitie echipamente pentru realizarea parcului fotovoltaic ȘUȘANI (denumit in continuare PV ȘUȘANI), componenta a CEF ȘUȘANI.

Parcul fotovoltaic ȘUȘANI va fi amplasat in interiorul CEF ȘUȘANI. CEF ȘUȘANI 3 MW, va fi realizat in sat Râmești, punctul „Lunca Râmești”, numar cadastral CF 35771, jud. Vâlcea.

Detalierea obiectului procedurii:

- Achizitie echipamente de productie și livrarea la locul montajului pentru CEF ȘUȘANI 3 MW;
- Coordonatele geografice ale locației in care se va amplasa centrala fotovoltaica sunt următoarele:
Latitudine nordică = 44°32'37.9"N;
longitudine estică = 24°7' 48.37" E



Scopul acestui proiect îl constituie realizarea unui parc fotovoltaic având puterea maximă instalată AC de 3 MW, creșterea ponderii energiei din surse regenerabile în total de energie, prin investiții în capacități de producere a energiei din surse regenerabile de energie (fotovoltaic).

3. Sursa de Finantare

- Proiectul va fi finanțat prin Fondul pentru Modernizare - Sprijin pentru realizarea de noi centrale electrice și sisteme de încălzire-răcire bazate pe surse regenerabile de energie și din surse proprii ale beneficiarului.

4. Valoarea estimată a achiziției. Pret. Condiții

- Valoarea estimată, fără TVA: 3.500.000 lei.
- Oferta va include prețul DDP - sat Râmărești, punctul „Lunca Râmărești”, număr cadastral CF 35771, jud. Vâlcea, cu toate taxele incluse.
- Nu se acordă plăți în avans.
- Plata echipamentelor livrate este la 120 zile de la data recepției echipamentelor.

5. Condiții și perioada de livrare

- Maxim 3 luni de la data semnării contractului.
- Livrarea se poate face în etape, pe loturi, data livrării se consideră data ultimului Proces Verbal de Predare-Primire echipamente la amplasamentul locației.

6. Procedura aplicată

- PROCEDURA COMPETITIVA, reglementata pentru beneficiarii privati aplicabil in derularea procedurilor de achizitie pentru atribuirea contractelor de furnizare de produse, prestare de servicii, executie de lucrari finantate din Fondul pentru Modernizare.

7. Solicitare de informatii/clarificari

- Ofertantii interesati pot solicita clarificari privind documentatia de atribuire, in scris, la adresa de e-mail indicata la pct. 1.
- Termen limita pana la care pot fi solicitate clarificari: 5 zile lucratoare inainte de data depunerii ofertelor.
- Toate raspunsurile vor fi transmise ofertantilor cu 3 zile lucratoare inainte de data depunerii ofertelor.

8. Transmiterea Ofertei

8.1. Adresa la care se depune oferta:

- Destinatar: CATNEGRILUC ENERGY S.R.L.
- Persoana de contact Cristina Voicu
Adresa: Bucuresti, Str. Banul Udrea nr. 8 bl. G5 sc 1 ap 18, Sector 3
Telefon: 0723202310
Email: voicu@confima.ro

8.2.Data limita de transmitere a ofertei

- Ofertele pot fi depuse la adresa indicata pana la data: 28.03.2025, ora 12:00 (Eastern European Time).

8.3.Modalitate de transmitere

- Ofertantul va depune toate documentele ofertei in format tiparit intr-un exemplar, in original si in format electronic, pe un suport de tip stick de memorie.
 - Oferta semnata va fi depusa direct sau transmisa prin posta/curier, in plic inchis, sigilat, pe care se va mentiona "oferta la procedura - Achizitie panouri fotovoltaice pentru parc fotovoltaic CEF SUSANI, 3 MW, Jud. Vâlcea.
 - Nu vor fi acceptate ofertele transmise pe email sau fax, la alte adrese decat cea indicata mai sus.
- Ofertele depuse dupa termenul limita nu vor fi luate in considerare.

9. Situatiia ofertantului

9.1. Respectarea condițiilor de eligibilitate. Cerinte

A. Ofertantul nu se afla in procedura insolventei, falimentului, a lichidarii sau orice alta procedura care impiedica sa isi indeplineasca obligatiile contractuale si nu se afla in conflict de interese cu beneficiarul	Persoanele juridice romane vor prezenta certificatul de inregistrare la Registrul Comertului, in copie certificat constatator pentru insolventa eliberat de ONRC, nu mai vechi de 30 de zile, original sau in copie legalizata Formularul 6 - Declaratii pe propria raspundere privind eligibilitatea si conflictul de interese Persoanele juridice straine vor prezenta echivalentul certificatului de inregistrare la autoritatile competente din tara de origine, in traducere autorizata in limba romana
B. Operatorii economici participantii la procedura trebuie sa desfasoare activitatea economica corespunzatoare obiectului procedurii	Persoanele juridice romane vor prezenta: Certificat constatator emis de ONRC (valabil - nu mai vechi de 30 zile) din care sa reiasa ca este autorizat sa presteze serviciile corespunzatoare obiectului procedurii - in functie de calitatea in care participa la procedura (producator, importator, distribuitor)- cod CAEN autorizat. Documentul se poate depune in original sau in copie legalizata. Nota: Beneficiarul are dreptul de a exclude de la procedurii pe ofertantul care nu a prezentat actele de inregistrare si care nu are domeniul de activitate corespunzator obiectului procedurii. In cazul in care ofertantul subcontracteaza o parte din contract, trebuie prezentat si certificatul constatator pentru subcontractant(i).

9.2. Capacitatea profesionala. Cerinte

Ofertantul trebuie sa faca dovada livrării cu succes in ultimii 2 ani de la data limita stabilita pentru depunerea ofertelor a minim 2 contracte a caror valoare cumulata este de minim 3.500.000 Lei Prin contracte similare se inteleg contracte in care ofertantul a prestat cumulat urmatoarele activitati: - vanzare si livrare panouri fotovoltaice monocristaline, bifaciale; - vanzare si livrare inveroare - vanzare si livrare posturi de transformare - demonstrarea experientei similare se poate face si prin contracte de livrare si executie CEF fotovoltaice, ce	Completarea si semnarea Formularului 7 - Declaratie privind lista contractelor similare realizate impreuna cu copii ale contractelor, in limba romana sau limba engleza. Finalizarea cu succes a contractelor se va proba cu procese verbale si/sau alte documente doveditoare (ex.:documente de transport semnate de primire de catre reprezentantii beneficiarului, Procese verbale de receptie, Adrese din partea beneficiarului, din care sa reiasa ca s-au livrat echipamentele conform contractului, etc). Nu sunt acceptate ca dovezi ale finalizarii cu succes a unor contracte similare, documente de insotire a marfii (maritime, rutiere sau CF) nesemnate de catre
---	--

contin și achiziția, montajul și punerea în funcțiune cumulată pentru echipamentele solicitate.	reprezentanții beneficiarului. Dacă contractele pentru dovedirea experienței similare sunt încheiate de către un furnizor diferit de ofertant, trebuie să se facă dovada că acționarul majoritar al furnizorului este ofertantul sau Producătorul panourilor fotovoltaice.
	<i>Nota:</i> Beneficiarul are dreptul de a exclude de la procedura pe ofertantul care nu a prezentat actele solicitate mai sus.

9.3. Capacitatea economică și financiară. Cerințe

Ofertantul trebuie să prezinte certificatele de atestare fiscală, care atestă lipsa datoriilor către bugetul de stat și bugetul local unde își are sediul social.	Persoanele juridice române prezintă certificatul de atestare fiscală valabil (nu mai vechi de 30 de zile) fără datorii, emis de autoritățile competente de stat. Se poate depune în original sau în copie pentru certificatele emise online. Persoanele juridice străine vor depune o declarație pe propria răspundere, semnată în formă autentică, de către reprezentantul legal al Ofertantului conform căreia sunt îndeplinite cerințele privind capacitatea economică și financiară
Ofertantul trebuie să demonstreze că a realizat o cifră de afaceri din comerțul cu echipamente din categoria celor solicitate de minim 6 mil lei în ultimul exercițiu financiar încheiat.	Persoanele juridice române prezintă ultimul bilanț încheiat și înregistrat la autoritatea fiscală competentă.
	<i>Nota:</i> Beneficiarul are dreptul de a exclude de la procedura pe ofertantul care nu a prezentat actele solicitate mai sus.

9.4. Garanție de participare.

Nu se solicită Ofertanților.

10. Criterii de atribuire

Oferta cea mai avantajoasă din punct de vedere tehnico-economic:

Factor de evaluare:	Pondere în procente 100% MAXIM 1% = 1 PUNCT	Pondere în Puncte 100 PUNCTE MAXIM 1 PUNCT=1%
1. Pret	30%	30 puncte

2. Termenul de plata	45%	45 puncte
3. Termenul de livrare	20%	20 puncte
4. Polite de asigurare/reasigurare panouri	5%	5 puncte

Detalii privind aplicarea algoritmului de calcul :

1.- Pret Oferta:

- Pretul cel mai mic, in valoare de X lei, va primi 30 puncte
- Pretul Y va primi punctajul $X/Y \times 30$ (X împartit la Y înmulțit cu 30) puncte

Exemplu:

- oferta cea mai mica este 10.000,00 lei, va primi 30 puncte
- alta oferta este 20.000,00 lei si va primi $10.000/20.000 \times 30$ adica 15 puncte

2.- Termen de Plata:

- Cea mai lunga termen de plata, X luni, va primi 45 puncte
- Termen de plata Y luni va primi punctajul $Y/X \times 45$ (Y împartit la X înmulțit cu 45) puncte

Exemplu:

- Termen cel mai lung este de 60 zile si va primi 45 puncte
- alta oferta este de 40 zile si va primi $40/60 \times 45$ adica 30 puncte

3.- Termen de Livrare:

- Cel mai scurt termen de livrare, X zile, va primi 20 puncte
- Termen de livrare Y zile va primi punctajul $X/Y \times 20$ (X împartit la Y înmulțit cu 20) puncte

Exemplu:

- termen cel mai scurt este de 30 zile si va primi 20 puncte
- alta oferta este de 45 zile si va primi $30/45 \times 20$ adica 13,33 puncte

4.- Prezentarea unei polite de asigurare/reasigurare oferita de producator pentru panourile fotovoltaice, valabila pe perioada minima de 30 ani – maxim 5 puncte

- Oferta care prezinta polita de asigurare/reasigurare va primi 5 puncte;
- Oferta care nu prezinta polita de asigurare/reasigurare va primi 0 puncte

PRECIZARE: Pentru acordarea punctajului este obligatorie prezentarea in oferta a politei de asigurare/reasigurare standard.

11. Prezentarea Ofertei

11.1. Limba de redactare a ofertei

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

11.2. Perioada de valabilitate a ofertei

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

11.3. Documentele ofertei

- Ofertele vor fi depuse sau transmise la următoarea adresă: România, București, Str. Banul Udrea nr. 8 bl. G5 sc 1 ap 18, Sector 3
- Propunerea tehnică va fi elaborată astfel încât să respecte cerințele tehnice minime precizate în Capitolul II - Caiet de sarcini. Toate aceste cerințe sunt obligatorii. Nerespectarea oricăreia dintre aceste cerințe atrage respingerea ofertei.
- Ofertanții vor întocmi propunerea tehnică într-o manieră organizată, care să permită verificarea cu ușurință a corespondenței cu cerințele/specificațiile prevăzute în cadrul Caietului de sarcini a documentelor anexate la acesta, care fac parte integrantă din documentația de atribuire.
- Oferta financiară va fi prezentată în lei, evidențiindu-se atât valoarea fără TVA, cât și valoarea totală care include TVA.
- Având în vedere că producătorii și importatorii care pun pe piață din România echipamente electrice și electronice (EEE) au obligația să achite taxa de timbru verde pentru deseuri EEE, oferta financiară a ofertanților înregistrați în România trebuie să fie defalcată după cum urmează: oferta financiară furnizare panouri fotovoltaice și valoarea taxei timbru verde pentru deseuri EEE. În cazul nerespectării acestei cerințe, oferta respectivă poate fi descalificată!
- Ofertanții vor prezenta propunerea financiară astfel încât aceasta să răspundă în totalitate cerințelor din fișa tehnică, în caz contrar oferta fiind considerată inacceptabilă și va fi exclusă de la procedură.
- Beneficiarul își rezervă dreptul, de a solicita orice alte clarificări cu privire la oferta depusă astfel încât adjudecarea ofertei ca câștigătoare să se facă pe baza tuturor justificărilor prezentate de ofertant.
- În cazul în care valoarea ofertei depășește valoarea estimată, aceasta nu va fi respinsă în mod automat, beneficiarul urmând să analizeze posibilitatea suplimentării de fonduri din bugetul propriu.
- Documentele de calificare și oferta propriu-zisă (propunerea tehnică și propunerea financiară) vor fi depuse de ofertanți într-un exemplar (1 original) și acestea vor fi formate din:
 - OPIS
 - Formularul 1- Scrisoare de înaintare a ofertei
 - Formularul 2 -Acordul de asociere (dacă este cazul)

- Formularul 3 -Acord de subcontractare (daca este cazul)
- Formularul 4- Angajament tert sustinator (daca este cazul)
- Formularul 5 - Imputernicire (daca este cazul)
- Formularul 6 - Declaratie pe propria raspundere privind eligibilitatea si conflictul de interese
- Formularul 7 - Declaratie privind lista contractelor similare realizate
- Formularul 8 - Acord privind prelucrarea datelor cu caracter personal
- Formularul 9 - Declaratie privind clauzele contractuale
- Formular nr. 10 - Solicitare vizita amplasament (daca este cazul)
- Documente ce atesta eligibilitatea ofertantului
- Documente ce atesta capacitatea profesionala a ofertantului
- Documente propunere tehnica, vor contine mimin:
 - Descrierea solutiei propuse
 - Fise tehnice completate si semnate, fise de catalog, desene etc.
 - Graficul de livrare etapizata
- Formularul 11- Formularul de Oferta financiara

DOCUMENTATIE PROCEDURA DE ACHIZITIE COMPETITIVA

„Achizitie echipamente pentru parcul fotovoltaic CEF SUSANI,
3MW, Judetul Valcea”

- Caiet de sarcini -

CUPRINS

1. Date generale.....	3
1.1. Condițiile de mediu din amplasament	3
1.2. Condiții privind rezistența la seism	3
2. Scopul proiectului.....	3
3. Descrierea situației actuale	4
4. Acte normative	4
5. Cerințe tehnice.....	5
5.1. General	5
5.2. Echipamente.....	5
5.3. Garanții	5
6. Descrierea instalațiilor și a elementelor componente	6
6.1. Caracteristicile principale ale echipamentelor și materialelor	6

6.2. Calitatea materialelor, utilajelor și a echipamentelor.....	6
6.2.1. Transport și Livrare	6
7.Fise Tehnice Echipamente	7

1. Date generale

- 1.1. Denumirea obiectivului: „Achiziție panouri fotovoltaice pentru parcul fotovoltaic SUSANI - 3MW - jud. Vâlcea"
- 1.2. Titularul investiției: CATNEGRILUC ENERGY S.R.L.
- 1.3. Adresa: București, Sectorul 5, Str. 13 Septembrie, nr. 90

2. Condițiile de mediu din amplasament

- 2.1.1. Loc de realizare: exterior
- 2.1.2. Altitudinea maximă față de nivelul Marii Negre: <1000 m.
- 2.1.3. Zona climatică (conf. SR EN 60721-2-1:2014): temperată
- 2.1.4. Media valorilor anuale extreme ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -30° / +40°C
- 2.1.5. Valori extreme absolute ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -30°C / +50°C
- 2.1.6. Temperatura minimă a mediului de racire în montaj interior (conf. SR EN 60076-1:2012): -5°C
- 2.1.7. Radiația solară maximă (conf. SR EN IEC 60721-2-4:2019): 1180 W/m²
- 2.1.8. Media valorilor anuale ale umidității (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 30 g/m³
- 2.1.9. Umiditatea maximă absolută (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 35 g/m³
- 2.1.10. Umiditatea relativă a aerului: 100%
- 2.1.11. Presiunea dinamică de referință a vântului (conf. SR EN 1991-1-4:2006): q_b=0,7 kPa
- 2.1.12. Viteza de referință a vântului: 34 m/s
- 2.1.13. Grosimea stratului de chiciură ($\gamma = 0,75 \text{ daN/dm}^3$): 22 mm
- 2.1.14. Nivelul de poluare (SR EN 60071-2:1999 valabil până la 20.04.2021 / Înlocuit de SR EN IEC 60071-2:2018): II, III sau IV, conform cerințelor din PTE/CS
- 2.1.15. Solicitarea la seism (conf. P 100-1/2013): a_g (m/s²) = 0,lg; T_c=0.7 s, avg (m/s²)= 0,7a_g
- 2.1.16. Zona cronokeraunică: A
- 2.1.17. Clasa de corozivitate (conf. SR EN ISO 12944-2:2018 și SR EN ISO 9223:2012): C2, C3

2.2. Condiții privind rezistența la seism

- 2.2.1. Sistemul va fi instalat pentru funcționarea într-o zonă seismică caracterizată prin următoarele solicitări la nivelul solului (conform P 100-1/2013):
- 2.2.2. valoarea de vârf a accelerației pentru componenta orizontală a mișcării terenului a_g : 0,lg (unde $g = 9,81 \text{ m/s}^2$);

- 2.2.3. valoarea de varf a accelerației pentru componenta verticală a mișcării terenului avg: 0,7g;
2.2.4. perioada de control (colt) a spectrului de răspuns elastic pentru componenta orizontală a accelerației terenului T_c : 0.7 s;

3. **Scopul proiectului**

- 3.1. Având în vedere oportunitatea finanțării prin Fondul de Modernizare - Sprijin pentru realizarea de noi centrale electrice și sisteme de încălzire-răcire bazate pe surse regenerabile de energie regenerabile de energie eoliană și solară, cu sau fără instalații de stocare integrate, se solicită oferte pentru achiziție echipamente pentru parcul fotovoltaic CEF Susani, 3 MW, Județul Valcea.
- 3.2. Principalele avantaje ale investiției se regăsesc mai jos:
- 3.2.1. Reducerea emisiilor de carbon în atmosfera generate de sectorul energetic prin înlocuirea unei părți din cantitatea de combustibili fosili consumați în fiecare an - carbune, gaz natural - în mod cuantificabil cantitatea de CO₂ echivalent, ce nu va mai fi emisă în atmosferă este de aproximativ 62.700 tone/an.
- 3.2.2. Contribuția la o economie mai eficientă din punctul de vedere al utilizării surselor, mai ecologică și mai competitivă, conducând la dezvoltarea durabilă, care se bazează, printre altele, pe un nivel înalt de protecție și pe îmbunătățirea calității mediului;
- 3.2.3. Atingerea obiectivelor Uniunii Europene privind producția de energie din surse regenerabile prevăzute în Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;
- 3.2.4. Atingerea obiectivelor din Fondul pentru Modernizare;

4. **Obiectul procedurii îi constituie:**

- 4.1. **Achiziție echipamente parc fotovoltaic;**
- 4.2. Descriere Proiect - CEF Susani 3 MW, dezvoltat de CATNEGRILUC ENERGY S.R.L, va fi realizat pe un teren cu în suprafața de 76.949 mp, înscris la Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Ramnicu Valcea în CF nr. 35771. Terenul este liber de construcții având categoria de folosință - curți construcții.
- 4.3. **Acte normative** La achizițiile desfășurate în baza prezentei proceduri de achiziție se vor respecta toate standardele, normativele, legile aplicabile fiecărei etape/faze, în vigoare la momentul demarării etapei/fazei respective.
- 4.4. **Cerințe tehnice**
- 4.4.1. **General** Specificația tehnică stabilită în condițiile tehnice și constructive pe care trebuie să le îndeplinească echipamentele în cadrul parcului fotovoltaic PV Susani.
- 4.4.2. Anexele puse la dispoziție de beneficiar în cadrul documentației de achiziție:
- 4.4.3. Aviz tehnic de racordare
- 4.4.4. Studiu geotehnic
- 4.4.5. Durata de funcționare a sistemului va fi de minim 30 ani.
- 4.5. Caracteristicile tehnice minime solicitate se regăsesc în fișele tehnice.
- 4.6. Toate echipamentele oferite vor fi noi (producție 2024 sau 2025) - Nu se acceptă echipamente second hand! Dacă ofertantul va oferi echipamente second hand acesta va fi descalificat.
- 4.7. **Garantii:**
- Garanția Ofertantului pentru panourile fotovoltaice va fi de minim 15 ani.
 - Perioada de garanție minimă exclusiv acordată direct de producător pentru panourile fotovoltaice: 30 ani. Pentru evitarea oricărui neclaritate, acest tip de garanție va avea în vedere asigurarea/reasigurarea oferită de către producător distinct de cea a Ofertantului.
 - Perioada de garanție minimă exclusiv acordată direct de producător pentru invertoare: 10 ani
 - Perioada de garanție minimă exclusiv acordată direct de producător pentru Post de Transformare: 5 ani.

5. Descrierea instalațiilor și elementelor componente. Caracteristicile principale ale echipamentelor și materialelor

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

5.1. INVERTOR DE PUTERE

Raportat la capacitatea proiectată, Ofertantul urmează a livra un număr de 10 invertoare având următoarele caracteristici tehnice:

- Tensiunea maximă de intrare 1,500 V
- Numărul minim de MPPT ≥ 6
- Curentul maxim pe MPPT ≥ 65 A
- Curentul maxim de scurtcircuit per MPPT ≥ 15 A
- Numărul minim de intrări per MPPT 4/4/4/4/4/4
- Tensiunea de start per sting în DC ≥ 550 V
- Tensiunea de operare în DC pe MPPT 500 V ~ 1,500 V
- Tensiunea nominală de intrare $\geq 1,080$ V
- **Iesire în AC**
- Puterea nominală în AC $\geq 300,000$ W
- Puterea aparantă maximă în AC $\leq 330,000$ VA
- Puterea activă maximă ($\cos \phi = 1$) $\leq 330,000$ W
- Tensiunea nominală de ieșire în AC 800 V, 3W + PE
- Frecvența nominală în AC 50 Hz / 60 Hz
- Curentul nominal în AC 216.6 A
- Curentul maxim în AC 238.2 A
- Domeniul de ajustare al factorului de putere 0.8 LG 0.8 LD
- Total distorsiuni armonice $< 1\%$
- **Protectii**
- Deconector inteligent la nivel de sir Da
- Protecție antiinsularizare Da
- Protecție la supracurenți în AC Da
- Protecție polaritate inversă în DC Da
- Monitorizare defecțiuni stringuri Da
- Protecție supratensiune cu descarcatori în AC Tip II
- Protecție supratensiune cu descarcatori în DC Tip II
- Detectarea rezistenței de izolație în DC Da
- Protecție împotriva erorilor de împământare Da
- Monitorizare curenți reziduali Da
- **Comunicatii**
- Display LED Indicator, WLAN + APP
- USB Da
- MBUS Da
- RS485 Yes
- Informații generale
- **Dimensiuni (W x H x D)**
- $\leq 1,050 \times 750 \times 400$ mm
- Greutate ≤ 120 kg
- **Domeniul de temperatură pentru funcționare**

- $-25^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$
- Sistemul de racire
- Sistem de racire inteligent cu
- Altitudinea maxima de operare $\leq 4,000\text{ m}$
- Umiditatea relativa $0 \sim 100\%$
- AC Connector
- Conector cu protectie la apa+ OT/DT Terminal
- Gradul de protectie $\text{IP } 66$

5.2. PANOURI FOTOVOLTAICE

Raportat la capacitatea proiectata, Ofertantul urmeaza a livra un numar de 5412 panouri avand urmatoarele caracteristici tehnice:

- Model panou fotovoltaic
- Tehnologie $\text{N-Type, monofacial,}$
- monocristalin
- Garantia de putere $\text{ani } \geq 30\text{ ani}$
- Degradarea de putere in anul 1 $\% \leq 1\%$
- Degradarea de putere per an in perioada an 2-an 30 $\%/an \leq 0.40\%/an$
- Garantia de produs $\text{ani } \geq 15\text{ ani}$
- Caracteristici electrice (STC)
- Puterea nominala maxima (Pmax) $\text{Wp } 650\text{ Wp}$
- Tensiunea maxima de operare (Vmp) $\text{V } \leq 45.0\text{ V}$
- Curentul maxim de operare (Imp) $\text{A } \leq 14.5\text{ A}$
- Tensiunea in gol (Voc) $\text{V } \leq 55.0\text{ V}$
- Curentul de scurtcircuit (Isc) $\text{A } \leq 15.5\text{ A}$
- Eficienta modulului $\% \geq 22.0\%$
- Toleranta de putere (pozitiva) $\text{W } 0 \sim +5\text{ W}$
- Parametii mecanici
- Tipul celulelor N-type
- Dimensiuni (L x W x D) $\text{mm } 2382 \pm 2\text{ mm} \times 1133 \pm 2\text{ mm} \times (30-35)\text{ mm}$
- Greutate $\text{kg } \leq 35\text{ kg}$
- Grosime sticla fata $\text{mm } \geq 3.2\text{ mm}$
- Grosime sticla spate $\text{mm } -$
- Rama $\text{Anodized aluminium}$
- Cutie jonctiune $\text{IP68, 3 bypass diodes}$
- Sectiune cablu iesire $\text{mm}^2 \text{ } 4\text{ mm}^2$
- Tip connector Compatibil MC4
- Lungime cablu iesire $\text{mm } \geq 1300$
- Incarcare vant/ zapada $\text{Pa } 2400\text{ Pa}/5400\text{ Pa}$
- Operating Parameters
- Temperatura de operare $^{\circ}\text{C } -40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- Tensiunea maxima a sistemului $\text{Vdc } 1500\text{ Vdc}$
- Maximul sigurantei fuzibile $\text{A } \leq 30\text{ A}$

- Testul la grindina Diametru 25 mm la viteza de 23 m/s
- Clasa de protecție Class II
- Evaluare la foc IEC Class A or C
- Certificari system integrat de calitate- mediu-sanatate si Securitate
- operationala pentru producator si furnizor
- ISO 9001:2015 Da/Nu Da
- ISO 14001:2015 Da/Nu Da
- ISO 45001:2018 Da/Nu Da
- Alte cerinte
- Certificat de conformitate Da/Nu Da
- Declaratie de conformitate Da/Nu Da
- Conditii de garantie Da/Nu Da
- Manual de instalare Da/Nu Da
- Fisa tehnica Da/Nu Da

CERINTE SUPLIMENTARE:

- i. Dimensiunile panourilor au fost alese in functie de topologia terenului, astfel incat suprafata terenului sa fie cat mai optimizata;
- ii. Data fabricatiei panourilor nu trebuie sa depaseasca 6(sase) luni de la data livrării in site;
- iii. Producatorii panourilor fotovoltaice trebuie sa fie inclusi in categoria Tier 1 la nivelul anului 2024;
- iv. Nu se accepta garantii mai mari decat cele specificate in fisele tehnice de catre producatori si in conditiile generale de asigurare a garantiei producatorului;
- v. Ofertantii vor prezenta manualul de instalare tradus in limba romana, cu indicarea fortei de strangere a suruburilor clemelor de fixare pe structura de sustinere a panourilor;
- vi. Ofertantii vor prezenta conditiile de asigurare a garantiilor de la producatori, traduse autorizat in limba romana. In vederea indeplinirii acestei obligatii, Ofertantul va prezenta Declaratia de acoperire in reasigurare emisa de catre asiguratorul producatorului.
- vii. Ofertantii vor prezenta trasabilitatea asigurarii garantiilor de la producatori, cu nominalizarea societăților de asigurare/reasigurare;
- viii. Termen de livrare: -Maxim 3 luni de la data semnării contractului.

5.3. POST DE TRANSFORMARE IN CABINA (ANVELOPA) DE BETON (PTAB) 1600 KVA, 20/0.8 KV (PTAB 1)

Nr. crt.	Componenta	Descriere cerinte	UM	Cantitate	Observatii
1	CABINA	Anvelopa prefabricata din beton cu compartimente separate pentru CELULE 20 kV, TRAFU MT/JT si TDRI JT, cu urmatoarele caracteristici si dotari:	buc.	1	ST nr.709 Distributie Energie Oltenia (DEO)
		→ Acoperis demontabil/nedemontabil, impermeabilizat cu aditiv in componenta betonului si protejat la intemperii si uzura cu vopsea pe baza de rasini acrilice modificate, prevazut cu 4 buc. urechi de ridicare	buc.	1	
		→ Usa simpla de acces compartiment MT, metalica, prevazuta cu sistem de inchidere, yalla cu cheie, sistem de urechi pentru lacat, posibilitate blocare usa in pozitia deschis la 120°;	buc.	1	
		→ Usa dubla de acces compartiment JT, metalica, prevazuta cu sistem de inchidere, yalla cu cheie, sistem de urechi pentru lacat, posibilitate blocare usa in pozitia deschis la 120°;	buc.	1	
		→ Usa dubla de acces la compartimentul trafo, metalica, prevazuta cu sistem de inchidere, yalla cu cheie, sistem de urechi pentru lacat, posibilitate blocare usa in pozitia deschis la 120°, grile de ventilatie, microintrerupator pentru deconectare post la patrundere prin efracție in compartimentul transformator;	buc.	1	

		→ Grile de ventilatie, montate la compartimentul trafo;	buc.		
		→ Etichete avertizare;	buc.		
		→ Eticheta produs;	buc.		
		→ Buzunar documentatie;	buc.		
2	FUNDATIE	Fundatie din beton, separata /corp comun de/cu cabina, prevazuta cu orificii acces cabluri protejate cu presetupe de trecere cabluri si cuva pentru retinerea uleiului, dimensionata pentru toata cantitatea de ulei din transformator;	buc.	1	ST nr.709 DEO
3	TABLOU ELECTRIC DE MEDIE TENSIUNE	Tablou MT, modular, format din:	ans	1	
		→ Celula modulara de interior, de linie 20 kV (plecare spre PTAB 2) , simplu sistem de bare, independenta cu izolatie in aer si comutatie in SF6 24 kV, 630A, 16kA(1s), echipata cu separator de sarcina 630 A si CLP cu actionare motorizata (48V cc), indicator de prezenta tensiune, detector de defect (TRU 7.4PC2 sau similar sau prin terminalul numeric de protectie), tor de protectie (TCh) 50/1A, sistem anticondens (rezistenta + termostat)	buc.	1	ST nr. 655 DEO
		→ Celula modulara de interior, de trafo 20/0.8 kV , simplu sistem de bare, independenta cu izolatie in aer si comutatie in SF6 24 kV, 630A, 16kA(1s) echipata cu separator de sarcina 630 A si CLP + intrerupator cu vid , cu actionare motorizate (48V cc), terminal numeric de protectie comanda si control, bobine de declansare, indicator de prezenta tensiune si reductori de curent de protectie 2x50/5A, tor de protectie (TCh) 50/1A sistem anticondens (rezistenta + termostat)	buc.	1	ST nr.656 DEO
		→ Spatiu liber pentru montarea unei celule 20 kV (viitoare)	buc.	1	
		→ Levier de manevra;	buc.	1	
		→ Buzunar documentatie carte tehnica.	buc.	1	
4	TRANSFORMATOR DE PUTERE	→ Transformator in ulei etans, 20/0,8 kV, 1600 KVA, DYN-5, borne ambrosabile pe medie tensiune, infasurari Al/Al, pierderi ECO DESIGN TIER 2;	buc.	1	
		→ Ventilator 230 Vac, 4000 mc/h montat in compartimentul transformatorului de 1600 kVA (unul pe admisie aer, celalalt pe refulare aer);	buc.	2	
		→ Set Cabluri MT din aluminiu tip N2XSY 150/16mmp, prevazut cu capete terminale ambrosabile pentru conectare tablou MT la transformator 1600 kVA	set	1	
		→ Set cabluri JT din cupru tip Myf-240 mmp, prevazut cu capete terminale pentru conectare tablouri JT la transformatorul de putere;	set	1	
5	TABLOU JOASA TENSIUNE (0,8 kV)	→ Intrerupator automat tripolar, debrosabil, cu actionare manuala si motorizata, cu bobina de declansare 230 Vac, 800V, 1600 A;	buc.	1	
		→ Separatoare verticale 200-250 A, plecare spre invertoare si baterie stocare	buc.	conform schema atasata	
		→ Descarcator tripolar 800 Vac/40 kA;	buc.	1	
6	TSI 0.8/0.4 kV	→ Transformator servicii interne 0,8/0,4 kV, 40 kVA	buc.	1	
7	TABLOU SERVICII INTERNE CA	→ Intrerupator tripolar, cu actionare manuala, 63 A	buc.	1	
		→ UPS 2400 VA - pentru alimentare: Releu ABB, bobina anclansare/declansare intrerupator general 800 V, motor intrerupator 800 V, bobine rele intermediare asociate	buc.	1	
		→ Releu antinsularizare (ABB sau similar) care comanda bobina declansare/anclansare intrerupator 0.8 kV	buc.	1	
		→ Modul servicii auxiliare post (iluminat, prize, ventilatie, protectii, semnalizari etc)	ans	1	
8	TABLOU SERVICII INTERNE CC	→ Tablou de alimentare 48 Vcc, 20 A, echipat cu redresor 220/48Vc.c., cu aparate de masura si contacte semnalizare la distanta redresor defect si tensiune scazuta baterie, baterie 48 Vcc, 75Ah. Dulapul este prevazut cu 1 termostat pentru reglarea temperaturii interioare si pornirea rezistentei de incalzire.	ans	1	ST Nr. 815 DEO
9	ACCESORII POST	→ Centura interna de impamantare;	buc.	1	
		→ Caseta de legare la centura de impamintare exterioara, si de masura a rezistentei de izolatie a prizei de pamint	buc.	2	
		→ Lampa cu LED 2 x 18 w pentru luminat interior compartimente M Tsi JT;	buc.	2	
		→ Lampa cu LED 2 x 9-12 W pentru luminat interior compartiment trafo	buc.	2	
		→ Priza dubla shucko 230 Vac	buc.	2	
		→ Intreruptor iluminat normal 10 A;	buc.	3	
		→ Semne de avertizare montate pe usa de intrare in cabina;	buc.		

		→ Placuta identificare	buc.	1	
		→ Presetupa HSI 150 D3/60 mm pentru fundatie intrare cabluri MT cu diametrul maxim 60 mm;	buc.	3	
		→ Presetupa HSI 150 D3/60 mm pentru intrare cabluri trifazate de joasa tensiune cu diametrul maxim de 60 mm.	buc.	20	
10	CARACTERISTICI TEHNICE	→ Putere nominala;	kVA	1600	
		→ Tensiune nominala;	kV	20/0.8 kV	
		→ Curent scurtcircuit scurta durata;	kA	16 kA/1 sec.	
		→ Frecventa nominala;	Hz	50 Hz	
		→ Gradul de protectie al compartimentului MT/JT;	IP	IP 43	
		→ Gradul de protectie al compartimentului transformator;	IP	IP 43	
		→ Categoria de pericol la incendiu;		D	
		→ Clasa de rezistenta la foc;		II	
		→ Tipul de transfer termic;		10K	
11	CONDITII DE FUNCTIONARE	→ Durata de viata.	ani	30	
		→ Montare;	E/I	Exterior	
		→ Temperatura Min/Max;	°C	(-35 °C / + 45 °C)	
		→ Cea mai crescuta temperatura medie;	°C	(+35 °C)	
		→ Umiditatea medie relativa;	%	90%	
		→ Altitudinea maxima.	m	1000 m	

5.4. POST DE TRANSFORMARE IN CABINA (ANVELOPA) DE BETON (PTAB) 1600 KVA, 20/0.8 KV (PTAB 2+PC)

Nr. crt.	Componenta	Descriere cerinta	UM	Cantitate	Observatii
1	CABINA	Anvelopa prefabricata din beton cu compartimente separate pentru CELULE 20 kV, TRAFU MT/JT si TDRI JT, cu urmatoarele caracteristici si dotari:	buc.	1	ST nr.709 Distributie Energie Oltenia (DEO)
		→ Acoperis demontabil/nedemontabil, impermeabilizat cu aditiv in componenta betonului si protejat la intemperii si uzura cu vopsea pe baza de rasini acrilice modificate, prevazut cu 4 buc. urechi de ridicare	buc.	1	
		→ Usa simpla de acces compartiment MT, metalica, prevazuta cu sistem de inchidere, yalla cu cheie, sistem de urechi pentru lacat, posibilitate blocare usa in pozitia deschis la 120°;	buc.	1	
		→ Usa simpla de acces celula masura MT, metalica, prevazuta cu sistem de inchidere, yalla cu cheie, sistem de urechi pentru lacat, posibilitate blocare usa in pozitia deschis la 120°;	buc.	1	
		→ Usa dubla de acces compartiment JT, metalica, prevazuta cu sistem de inchidere, yalla cu cheie, sistem de urechi pentru lacat, posibilitate blocare usa in pozitia deschis la 120°;	buc.	1	
		→ Usa dubla de acces la compartimentul trafo, metalica, prevazuta cu sistem de inchidere, yalla cu cheie, sistem de urechi pentru lacat, posibilitate blocare usa in pozitia deschis la 120°, grile de ventilatie, microinterruptor pentru deconectare post la patrundere prin efracție in compartimentul transformator;	buc.	1	
		Cutie externa cu vizor pentru contor (fara contor), pentru montarea contorului electronic si accesul la citirea acestuia, dotata cu sina DIN si 12 cleme sir pentru preluare curenti si tensiuni de la reductorii din celula de masura.	buc.	1	
		→ Grile de ventilatie, montate la compartimentul trafo;;	buc.		
		→ Etichete avertizare;	buc.		
		→ Eticheta produs;	buc.		
		→ Buzunar documentatie;	buc.		
2	FUNDATIE	Fundatie din beton, separata /corp comun de/cu cabina, prevazuta cu orificii acces cabluri protejate cu presetupe de trecere cabluri si cuva pentru retinerea uleiului, dimensionata pentru toata cantitatea de ulei din transformator;	buc.	1	ST nr.709 DEO

3	TABLOU ELECTRIC DE MEDIE TENSIUNE	Tablou MT, modular, (a se vedea schema si ATR atasate) format din:	ans	1	
		→ Celula modulara de interior, de linie 20 kV (racord RED) , simplu sistem de bare, extensibila, independenta cu izolatie in aer si comutatie in SF6 24 kV, 630A, 16kA(1s), echipata cu separator de sarcina si CLP + intrerupator cu vid , cu actionare motorizate (48V cc), terminal numeric de protectie, comanda si control, bobine de declansare, indicator de prezenta tensiune si reductori de curent 2x100/5/5A (cls. 5P), sistem anticondens (rezistenta + termostat)- plecare spre LEA MT Mamura-Carlogani-PA Madulari	buc.	1	ST nr.1004 DEO ST nr. 303 DEO
		→ Celula modulara de interior de MASURA SECURIZABUIA (cu acces separat securizat din exterior), simplu sistem de bare, extensibila, independenta cu izolatie in aer, echipata cu 3 transformatoare de tensiune 20/V3//0,1/V3/0,1//V3 kV cls. 0,2/3P/50VA/50VA, cu sigurante fuzibile 2A si descarcatori, analizor de energie clasa A (Mavosys sau similar), releu antiinsularizare ABB sau similar; cu 3 transformatoare de curent 100/5/5A cls. 0,2S pentru masura contor si pentru analizor de energie, rezistenta anticondens 230 Vca, termostata, indicator capacitiv de prezenta tensiune;	buc.	1	ST nr.1005 DEO
		Cablu circuite secundare tip NYY-J-7x2,5 mmp (pentru alimentarea contorului de la reductorii de curent din celula de masura mt)	m	10	
		Cablu circuite secundare tip NYY-J-7x2,5 mmp (pentru alimentarea contorului de la reductorii de tensiune din celula de masura mt)	m	10	
		→ Celula modulara de interior, de linie 20 kV (sosire din PTAB 1) , simplu sistem de bare, extensibila, independenta cu izolatie in aer si comutatie in SF6 24 kV, 630A, 16kA(1s), echipata cu separator de sarcina 630 A si CLP cu actionare motorizata (48V cc), indicator de prezenta tensiune, detector de defect (TRU 7.4PC2 sau similar sau prin terminalul numeric de protectie), tor de protectie (TCh) 50/1A, sistem anticondens (rezistenta + termostat)	buc.	1	ST nr. 655 DEO
		→ Celula modulara de interior, de trafa 20/0.8 kV , simplu sistem de bare, extensibila, independenta cu izolatie in aer si comutatie in SF6 24 kV, 630A, 16kA(1s) echipata cu separator de sarcina si CLP + intrerupator cu vid , cu actionare motorizate (48V cc), terminal numeric de protectie comanda si control, bobine de declansare, indicator de prezenta tensiune si reductori de curent de protectie 2x50/5A, tor de protectie (TCh) 50/1A sistem anticondens (rezistenta + termostat)	buc.	1	ST nr.656 DEO
		→ Celula de medie tensiune, de racord , de interior, simplu sistem de bare, extensibila, independenta, cu izolatie in aer	buc.	1	
		→ Cutie externa cu vizor pentru contor (fara contor), pentru montarea contorului electronic trifazat avand dimensiunile (nu mai mici de) de 39x22x11 cm (IxHxL) si accesul la citirea contorului, echipata cu sina DIN si cleme sir pentru masura	buc.	1	
		→ Spatiu liber pentru montarea unei celule 20 kV (viitoare)	buc.	1	
		→ Levier de manevra;	buc.	1	
		→ Buzunar documentatie carte tehnica.	buc.	1	
4	TRANSFORMATOR DE PUTERE	→ Transformator in ulei etans, 20/0,8 KV, 1600 KVA, DYN-5, borne ambrosabile pe medie tensiune, infasurari Al/Al, pierderi ECO DESIGN TIER 2;	buc.	1	
		→ Ventilator 230 Vac, 4000 mc/h montat in compartimentul transformatorului de 1600 kVA (unul pe admisie aer, celalalt pe refulare aer);	buc.	2	
		→ Set Cabluri MT din aluminiu tip N2XSJ 95/16mmp, prevazut cu capete terminale pentru conectare tablou MT la transformator 1600 kVA	set	1	
		→ Set cabluri JT din cupru tip Myff-240 mmp, prevazut cu capete terminale pentru conectare tablouri JT la transformatorul de putere;	set	1	
5	TABLOU JOASA TENSIUNE (0,8 kV)	→ Intrerupator automat tripolar, cu actionare manuala si motorizata, cu bobina de declansare 230 Vac, 1600 A;	buc.	1	
		→ Separatoare verticale 200-250 A, plecare spre invertoarele CEF si invertoarele bidirectionale ale bateriei de stocare	buc.	conform schema atasata	

		→ Descarcator tripolar 400 Vac/40 kA;	buc.	1	
6	TSI 0.8/0.4 kV	→ Transformator servicii interne 0,8/0,4 kV, 40 kVA	buc.	1	
		→ Intrerupator tripolar, cu actionare manuala, 63 A	buc.	1	
7	TABLOU SERVICII INTERNE CA (0,4/ 0,23 kV)	→ UPS 2400 VA - pentru alimentare: Releu ABB, bobina ancansare/declansare intrerupator general 800 V, motor intrerupator 800 V, bobine releee intermediare asociate	buc.	1	
		→ Releu antinsularizare (ABB sau similar) care comanda bobina declansare/ancansare intrerupator 0.8 kV	buc.	1	
		→ Modul servicii auxiliare post (iluminat, prize, ventilatie, protectii, semnalizari etc)	ans	1	
8	TABLOU SERVICII INTERNE CC	→ Tablou de alimentare 48 Vcc, 20 A, echipat cu redresor 220/48Vc.c., cu aparate de masura si contacte semnalizare la distanta redresor defect si tensiune scazuta baterie, baterie 48 Vcc, 75Ah. Dulapul este prevazut cu 1 termostat pentru reglarea temperaturii interioare si pornirea rezistentei de incalzire.	ans	1	ST Nr. 815 DEO
9	DULAP COMUNICATII SI SCADA	RTU	buc.	1	
		Swich + accesorii specifice	buc.	1	
10	POST ACCESORII	→ Centura interna de impamantare;	buc.	1	
		→ Caseta de legare la centura de impamintare exterioara, si de masura a rezistentei de izolatie a prizei de pamint	buc.	2	
		→ Lampa cu LED 2 x 18 w pentru luminat interior compartimente M Tsi JT;	buc.	2	
		→ Lampa cu LED 2 x 9-12 W pentru luminat interior compartiment trafo	buc.	2	
		→ Priza dubla shucko 230 Vac	buc.	2	
		→ Intreruptor iluminat normal 10 A;	buc.	3	
		→ Semne de avertizare montate pe usa de intrare in cabina;	buc.		
		→ Placuta identificare	buc.	1	
		→ Presetupa HSI 150 D3/60 mm pentru fundatie intrare cabluri MT cu diametrul maxim 60 mm;	buc.	6	
		→ Presetupa HSI 150 D3/60 mm pentru intrare cabluri trifazate de joasa tensiune cu diametrul maxim de 60 mm.	buc.	20	
11	CARACTERISTICI TEHNICE	→ Putere nominala;	kVA	1600	
		→ Tensiune nominala;	kV	20/0.8 kV	
		→ Curent scurcircuit scurta durata;	kA	16 kA/1 sec.	
		→ Frecventa nominala;	Hz	50 Hz	
		→ Gradul de protectie al compartimentului MT/JT;	IP	IP 54	
		→ Gradul de protectie al compartimentului transformator;	IP	IP 43	
		→ Categoria de pericol la incendiu;		D	
		→ Clasa de rezistenta la foc;		II	
		→ Tipul de transfer termic;		10K	
		→ Durata de viata.	ani	30	
12	CONDITII DE FUNCTIONARE	→ Montare;	E/I	Exterior	
		→ Temperatura Min/Max;	°C	(-35 °C / + 45 °C)	
		→ Cea mai crescuta temperatura medie;	°C	(+35 °C)	
		→ Umiditatea medie relativa;	%	90%	
		→ Altitudinea maxima.	m	1000 m	

TRANSFORMATOR 20/0.8 KV, 1600 KVA (cu infasurari Al-Al) imersat in ulei

1. GENERALITATI

1.1. Obiect si domeniul de aplicare

Prezenta specificatie tehnica stabileste conditiile tehnice si de calitate ce trebuie sa le indeplineasca transformatoarele electrice de distributie, trifazate, in ulei, de constructie ermetic cu doua infasurari cu puterea nominala de 1600 kVA si raport nominal de transformare la mers in gol 20/0,8 destinate sa functioneze in retele electrice trifazate avind frecventa nominala de 50 Hz.

Transformatoarele de putere medie trebuie să respecte nivelul maxim permis pentru pierderile cu sarcină și fără sarcină sau valorile indicelui de eficiență maximală în conformitate cu Directiva 2009/125/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește proiectare ecologică, începând cu data de 01.iulie 2021.

1.2 Standarde și norme de referință

1.2.1 Standarde române

SR EN 60068-1 Încercări de mediu. Partea 1: Generalități și ghid;

SR EN 60068-3-3 Încercări de mediu. Partea 3: Ghid. Metode de încercări seismice ale echipamentelor; SR EN 60076-1 Transformatoare de putere. Partea 1: Generalități;

SR EN 60076-2 Transformatoare de putere. Partea 2: Încălzirea transformatoarelor imersate în lichid;

SR EN 60076-3 Transformatoare de putere. Partea 3: Niveluri de izolație, încercări dielectrice și distanțe de izolare în aer; SR EN 60076-4 Transformatoare de putere. Partea 4: Ghid pentru încercările la impuls de tensiune de trăsnet și de comutație. Transformatoare de putere și bobine de reactanță;

SR EN 60076-5 Transformatoare de putere. Partea 5: Stabilitatea la scurtcircuit SR CEI 60076-8 Transformatoare de putere. Partea 8: Ghid de aplicare;

SR EN 60076-10 Transformatoare de putere. Partea 10: Determinarea nivelurilor de zgomot; SR EN 60137 Trecceri izolate pentru tensiuni alternative mai mari de 1000 V;

SR EN 60137/C91 Trecceri izolate pentru tensiuni alternative mai mari de 1000 V;

SR EN 60296 Fluide pentru aplicații electrotehnice. Uleiuri minerale electroizolante noi pentru transformatoare și aparataj de comutație;

SR EN 60721-1 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu și gradele lor de severitate;

SR EN 60721-1/A2 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu și gradele lor de severitate;

SR EN 61619 Lichide electroizolante. Contaminare cu policlorbifenili (PCB). Metoda de determinare prin cromatografie în faza gazoasă pe coloana capilară;

SR EN 12766-1 Produse petroliere și uleiuri uzate. Determinarea PCB și produselor înrudite. Partea 1: Separarea și determinarea PCB selectați prin cromatografie în faza gazoasă (GC) utilizând un detector cu captura de electroni;

SR EN 12766-2 Produse petroliere și uleiuri uzate. Determinarea PCB și produse înrudite. Partea 2: Calculul conținutului de bifenil policlorurat (PCB).

1.2.2. Alte standarde

Transformatoarele care îndeplinesc cerințele altor standarde vor fi acceptate doar dacă acestea au prevederi de calitate mai bune sau cel puțin egale cu cele menționate mai sus. În acest caz, furnizorul va specifica în oferta sa diferențele dintre standarde, iar oferta va fi însoțită de o copie a respectivului standard adoptat.

1.3. Cerințe pentru mediu înconjurător

Transformatoarele trifazate de distribuție sunt destinate să funcționeze în instalații interioare sau exterioare având următoarele caracteristici:

- temperatura maximă +45 °C.
- temperatura minimă -35 °C.
- altitudinea maximă față de nivelul mării 1000 m.
- zona microclimatică, conform STAS 6535/83 N
- categoria de exploatare, conform STAS 6692/83 1
- umiditatea relativă a aerului 100%.
- presiunea vântului max. 700 N/m².

1.4. Cerințe constructive

1.4.1. Dimensiunile de gabarit și masa transformatoarelor sunt conform standardelor de produs ale producătorului.

1.4.2. Circuitul magnetic al transformatorului este cu trei coloane și se execută din tabla silicioasă laminată la rece.

1.4.3. Cuva transformatoarelor este de tip ermetic, fara conservator, cu capacul prins cu suruburi, etansarea facindu-se cu garnitura. Grosimea minima a pereților cuvei și pereților ondulați va fi de minim 3 mm. Se va preciza de catre furnizor presiunea maxima admisa de cuva.

1.4.4. Reglajul tensiunii inalte se realizeaza cu un comutator de reglaj ,in absenta tensiunii, cu 5 trepte de reglaj ($\pm 2 \times 2,5$

%), ce este actionat cu ajutorul unui dispozitiv montat in exterior si poate fi blocat pe pozitia dorita.

1.4.5. Bobinajele vor fi din aluminiu. Infasurarile vor fi detasabile individual pe coloana pentru a permite inlocuirea individuala.

1.4.6. Trecei izolate.Linia de fuga specifica trecerilor izolate. Izolatorii de portelan maron au linia de fuga minima de 2,4 cm/kV, pentru valoarea corespunzatoare tensiunii maxime de functionare a transformatorului.

1.4.7. Modul de racire. Asigurat prin circulatia naturala a mediului de racire.

1.4.8. Borna de legare la pamant va fi amplasata de regula la partea inferioara a cuvei, corespunzator dimensionata si marcata. In cazul in care echipamentul de rulare este demontabil, acesta va fi prevazut cu borna de legare la pamant.

1.4.9. Transformatorul va fi echipat cu buson de golire, prevazut cu sigiliu, amplasat in partea inferioara a transformatorului, pe latura ingusta.

Busonul va fi protejat mecanic impotriva interventiei neautorizate cu un dispozitiv antiefracție (piulita cu rupere prin forfecare).

1.5. Accesorii

- Locas termometru cu filet interior R1;
- Surub de legare la pamant M12x40 cu 2 piulite, pe capac, langa nulul de JT;
- Doua urechi de ridicare fixate pe capac prin sudura;
- Doua urechi de ridicare fixate pe capac prin sudura;
- Treceri izolate de inalta tensiune – portelan maron;
- Conectori pentru bornele infasurarilor de JT;
- 4 piulite si 4 saibe montate pe fiecare borna MT;
- Comutator de reglaj in absenta tensiunii in 5 trepte;
- Doua etichete din aluminiu cu date tehnice stantate, in limba romana, inscriptionate inclusiv cu grupa de conexiuni, fixate pe fiecare din partile inguste ale cuvei;
- Doua suruburi de legare la pamant M12x40 montate pe sasiu in diagonala;
- Buson de golire in partea de jos a cuvei;
- Buson de golire in partea de jos a cuvei;
- Element de umplere cu ulei (inaltimea acestuia trebuie sa corespunda celui mai inalt izolator). Capacul acestuia trebuie sa fie securizat cu un sigiliu;
- Supapa de siguranta;;
- Garnitura de cauciuc la cuva si izolatorii;
- Coarne de descarcare pe izolatorii MT;
- Marcaj CE

1.6. Acoperiri de protectie

- Acoperirile de protectie trebuie sa respecte prevederile standardelor: SR EN ISO 8501, SR EN ISO 12944, STAS 10543-93 sau similare.
- Interiorul cuvei va fi vopsit cu grund si vopsea (lac) rezistente la ulei si temperaturi pana la 105 +/- 5 °C
- Organele de asamblare situate in interiorul cuvei vor fi brunate (nezincate)
- Suprafetele exterioare ale cuvei transformatorului vor fi protejate impotriva corozionii prin sablare si vopsire cu un strat de grund si doua straturi de email, ultimul de culoare gri RAL 7033.

Acoperirile de protecție prin vopsire trebuie să aibă grosimea straturilor de vopsea pe suprafețele exterioare de minim 80 μm , aderență 1-2, fără aglomerări, scurgeri sau bășicări.

Testul pentru rezistența la coroziune a structurii de protecție (cuva) conform SR ISO 12944-6 se va prezenta la livrarea produselor.

Organele de asamblare exterioare se vor zincea.

1.7 Gradul de protecție

Pentru transformatoare se asigură următoarele grade de protecție conform STAS 5325-79 sau similare:

- pentru partea activă IP 65.
- pentru treceri izolate IP 00.

2. CONDIȚII TEHNICE ȘI DE CALITATE

2.1 Caracteristici tehnice

2.1.1 Caracteristicile principale sunt indicate în Fișa Tehnică atasată.

2.1.2 Conductorul neutru și borna de nul se dimensionează conform condițiilor din SR EN 60076 cu precizarea că ele trebuie să fie dimensionate pentru un curent având valoarea de max.100% din curentul nominal.

2.1.3 Pierderile în scurtcircuit (Psc) și tensiunea de scurtcircuit (Usc) sunt raportate la temperatura de referință de 75°C.

2.1.4 Regimuri de încărcare.

- În regim normal de funcționare a transformatoarelor, regimurile de încărcare sunt la sarcina nominală.
- În regim de avarie, transformatoarele trebuie să suporte suprasarcinile prevăzute în fișa tehnică, indiferent de încărcarea anterioară, de durată ei și de temperatura mediului ambiant.

2.1.5. Nivelul de izolație.

- Valoarea tensiunii nominale de tinere pentru încercarea de scurtă durată cu tensiunea aplicată de frecvență industrială, trebuie să fie conform SR EN 60076.

- Valoarea tensiunii nominale de tinere la impuls de tensiune de trăsnet, undă plină sau tăiată trebuie să fie conform SR EN 60076.

- Valoarea rezistenței de izolație trebuie să fie mai mare de 2 M Ω pentru înfășurarea de JT și mai mare de 300 M Ω pentru înfășurarea de MT, conform PE 116 sau echivalent.

2.1.6. Uleiul electroizolant fără bifenil policlorurat (PCB) sau alte componente clasificate ca substanțe periculoase.

2.1.7. Măsurători ce se realizează în teren, înainte și după instalare conform SR EN 60076-1:

- Măsurarea rezistenței izolației între HV-LV, LV-pământ, HV-apământ
- Măsurarea rezistenței ohmice a înfășurărilor
- Măsurarea raportului de tensiune și verificarea deplasării fazei

2.2. Comportarea la seism.

Transformatoarele trebuie să reziste unui seism conform SR EN 60083-3- 3/1994 nivel I de performanțe caracterizat prin următoarele sollicitări la nivelul solului:

- accelerația în plan orizontal: 0,2 g.
- accelerația în plan vertical: 0,136 g.

2.3. Comportare la zdruncinături în timpul transportului

Transformatoarele trebuie să reziste la zdruncinături conform STAS 8393/18-90, cu următorii parametri:

- accelerația de vîrf (A) ... 98 m/s².
- durata corespunzătoare a impulsului (D) 16ms.
- variația vitezei corespunzătoare unui impuls 1m/s.
- numărul de zdruncinături 1000 $\pm$ 10.

2.4. Indicatori de fiabilitate Durata de viața normată: 35 ani. Coeficient de disponibilitate :0,97.

3. METODE DE VERIFICARE

Transformatoarele care fac obiectul prezentei specificații tehnice se supun încercărilor specifice cuprinse în SR EN 60076, ca încercări de tip, individuale și speciale.

În plus, pentru transformatoarele de tip ermetic, trebuie să fie efectuate suplimentar următoarele verificări de tip:

- Calculele pentru stabilirea rezistenței mecanice a urechilor de prindere și verificarea rezistenței mecanice a urechilor de ridicare, la greutatea proprie a transformatorului.
- Verificarea etanșeității transformatoarelor la o suprapresiune de aer, având valoarea de 300 Pa, timp de 0,5 ore.
- Testarea supapelor de presiune aferente transformatoarelor cu pereti ondulați.

Transformatoarele de distribuție sunt umplute cu ulei, închise ermetic și au pereti flexibili ondulați. Testele se vor efectua conform EN 50464-4.

Orice modificare a volumului cuvei sau a radiatoarelor nu trebuie să depășească 2%.

- Testul de încercare la durabilitate a cuvei (presiune alternantă)- presupune efectuarea a cel puțin 2000 de cicluri cu presiune mărită și apoi redusă pe o durată de 1 minut. Proba se consideră trecută dacă în urma testului modificarea volumului cuvei sau a elementelor de răcire nu depășește 2 %

Oferta tehnică va conține buletine de încercare pentru efectuarea probelor de tip definite de SR EN 60076 , la tensiunea maximă a rețelei și anume de 24 kV.

În cazul în care buletinele de încercări vor conține neconcordanțe între valorile măsurate și cele impuse prin reglementările tehnice aplicabile, costurile pentru transport, refacerea încercărilor și emiterea buletinelor vor fi suportate de furnizor.

4. MARCARE, AMBALARE, TRANSPORT, DOCUMENTE DE ÎNSOTIRE LA LIVRARE

4.1. Marcare

Transformatoarele vor fi marcate CE și vor avea 2 etichete de date tehnice, în limba română, care conțin caracteristicile tehnice, marca fabricii constructoare, grupa de conexiuni și vor fi amplasate pe ambele părți înguste ale cuvei. Marcarea trebuie să fie lizibilă și durabilă.

Marcajul CE (conformitate europeană) este o marcă obligatorie a produselor din spațiul economic european. Un produs marcat CE este în conformitate cu specificațiile UE privind siguranța și sănătatea consumatorului, dar și a mediului. Marcând produsul cu CE producătorul declară că produsul său satisface aceste cerințe

4.2. Ambalare

Transformatoarele nu se ambalează.

4.3. Transport

Transformatoarele se transportă cu mijloace de transport auto.

4.4. Documente de însoțire la livrare

Transformatoarele vor fi însoțite la livrare de următoarele documente în limba română:

- Tip, producător, țară origine;
- desene, prospecte, cataloage ilustrative pentru componenta produsului și materialele utilizate ;
- Desen cu cote incluzând descriere și amplasare borne înfășurări pe capac;
- Descriere etichetă cu date nominale;
- instrucțiuni privind transportul, montajul, exploatarea, transport, manipulare depozitare și valorificarea la încetarea duratei de viață;
- instrucțiuni de montaj și exploatare, mentenanță și program de verificări profilactice, în scopul eliminării indisponibilizării trafo și menținerii în bună stare de funcționare pe întreaga durată de viață;

- Documentație tehnică cu accesoriile;
- lista încercărilor de tip, individuale și de pe șantier și protocoalele aferente;
- certificate/buletine emise după efectuarea de probe pentru verificarea încadrării în valorile solicitate prin fișa tehnică;
- declarație de conformitate emisă de producător (care să aibă anexate: certificatul de calitate și de garanție) conform SR EN ISO/CEI 17050-1:2;
- Cantitatea de ulei;
- Diagrama de umplere funcție de temperatura uleiului;
- Durata de viață (în ani);
- Impactul asupra mediului;
- Declarație privind materialele reciclabile;
- Declarație de absență din ulei a bifenilului policlorurat (PCB) sau altor componente clasificate ca substanțe periculoase.

5. TESTE

Produsele vor fi acceptate doar dacă sunt îndeplinite toate cerințele din Prezentă specificație tehnică și dacă sunt livrate cu toate accesoriile necesare pentru buna funcționare și exploatare.

Produsele (fiecare produs) vor avea toate testele și verificările făcute în concordanță cu normele specifice în vigoare. Nu vor fi suficiente certificatele cu caracter general emise pentru o gamă largă de parametri de bază.

Produsele vor fi supuse testelor de tip și de rutină în laboratoare de încercări acreditate. Ofertantul trebuie să transmită beneficiarului certificatele tuturor testelor.

După acceptarea ofertei, beneficiarul poate solicita efectuarea testelor de rutină. Lista testelor de rutină necesare și laboratorul de încercări la care se vor realiza probele se vor stabili de comun acord între părți. La cererea beneficiarului, testele de rutină vor fi realizate în prezența beneficiarului, caz în care furnizorul va trimite invitație de participare la probe cu minimum două săptămâni înainte de data execuției probelor.

Furnizorul va prezenta, după contractare, o listă a testelor de șantier (de acceptanță) pentru punerea în funcțiune a produselor.

Furnizorul trebuie să demonstreze capabilitatea tehnico-profesională de a realiza serviciile și produsele oferite prin prezentarea următoarelor dovezi/documente:

- împuternicirea de distribuitor (dealer) autorizat din partea producătorului;
- copia certificatului sistemului de management a calității pentru producător (conform ISO 9001 - sau echivalent), emis de un organism de certificare acreditat în țara de origine;
- declarația de conformitate pe proprie răspundere a producătorului în care se vor include și informații privind norma tehnică internațională sau din țara de origine care a stat la baza realizării produselor, numele și adresa laboratorului de încercări, documentul de acreditare al laboratorului, etc.

6. LIVRARE

Furnizorul are obligația de a livra produsele la destinația indicată de beneficiar, transportul fiind inclus în ofertă (nu se acceptă plata suplimentară a transportului) respectând:

- datele din comandă;
- termenul comercial stabilit;
- caracteristicile tehnice ale produsului specificate de achizitor.

Transformatoarele vor fi livrate complet echipate cu toate accesoriile necesare montării și punerii în funcțiune și încărcate cu ulei.

Transformatoarele vor fi pregătite pentru livrare astfel încât să se împiedice orice deteriorare în timpul încărcării, transportului și descărcării la destinație. În mijlocul de transport, produsele se fixează rigid și se așează conform instrucțiunilor furnizorului. Fiecare transformator va fi livrat numai însoțit de documentele precizate la cap. 4.4.

7. RECEPȚIA

Recepția produselor livrate se va face în locația indicată de beneficiar de către personalul de specialitate al acestuia. La recepție produsele vor fi verificate atât cantitativ cât și calitativ.

Orice abatere de la cerințele exprimate în Prezentă specificație tehnică va fi considerată neconformitate și va conduce la respingerea produsului la recepția calitativă.

Beneficiarul își rezervă dreptul de a face recepția calitativă la sediul furnizorului.

8. GARANTII SI POSTGARANTII

Furnizorul va garanta calitatea produselor 60 luni de la livrare. În cazul apariției de defecte în perioada de garanție, din vina furnizorului sau producătorului, furnizorul va asigura, pe cheltuiala sa, înlocuirea transformatorului cu unul echivalent care va avea o nouă perioadă de garanție similară cu cel inițial.

Furnizorul este responsabil pentru eventualele defecte ascunse de fabricație care apar pe durata de viață normată (35 ani), chiar dacă perioada de garanție a expirat și va înlocui transformatoarele defecte cu altele echivalente.

În situațiile când apar deficiențe repetate după expirarea perioadei de garanție furnizorul are obligația de a trimite un delegat, la solicitarea operatorului de distribuție, pentru efectuarea unei analize comune și stabilirea măsurilor de remediere.

9. CERINTE DE CALITATE SI MEDIU

Operatorul economic participant la procedura de achiziție va face dovada certificării la producător a sistemului de management calitate, mediu, SSM, conform :

- SR EN ISO 9001 Sisteme de management al calității. Cerințe (sau echivalent);
- SR EN ISO 14001 Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare (sau echivalent);
- SR EN ISO 45001 Sisteme de management al sănătății și securității în muncă. Cerințe și îndrumări pentru utilizare (sau echivalent);

În cazul în care operatorul economic nu deține un certificat de mediu se accepta orice alte probe sau dovezi în măsura în care probele/dovezile prezentate confirmă asigurarea unui nivel corespunzător al protecției mediului, în raport cu cerințele din specificația tehnică.

10. PIESE DE SCHIMB SI SCULE PENTRU MONTAJ SI MENTENANTA

Ofertantul trebuie să prezinte lista cu piesele de schimb (rezerva) și separat lista cu seturile de utilaje și scule speciale în vederea punerii în funcțiune și a mentenanței ulterioare.

11. CRITERII DE ANALIZA A OFERTELOR

Toate caracteristicile privind condițiile de mediu și condițiile tehnice sunt minime și obligatorii.

Fișa tehnică TRANSFORMATOR HERMETIC 20/0.8 KV 1600 kVA

1. Documente si informatii de insotire a ofertei

Nr. crt

Denumire documente si informatii de insotire a ofertei Text sau mentiune nr. anexa

- 1.1 Tip, producator, tara origine
- 1.2 Documentație tehnică incluzând valorile parametrilor oferiti și accesoriile
- 1.3 Desen cu cote incluzând descriere și amplasare borne înfasurari pe capac

1.4 Descriere eticheta date nominale

1.5 Rezultatele testelor si incercarilor transformatoarelor în conformitate cu normele internaționale, inclusiv cele naționale, teste efectuate de laboratoare acreditate

1.6 Cantitate ulei

1.7 Durata de viata normata

1.8 Instructiuni de operare, punere in functiune, mentenanta si program de verificari profilactice

1.9 Certificate sistem controlul calitatii

1.10 Cerinte de transport si manipulare

1.11 Protocoale teste de tip si teste individuale

1.12 Impactul asupra mediului

1.13 Declaratie privind materialele reciclabile

1.14 Declaratie de absenta PCB sau altor componente clasificate ca substante periculoase

2. Conditii climatice si de mediu

Nr. crt	Caracteristici si date tehnice	Valori solicitate
2.1	Mediu In aer liber	
2.2	Temperatura aerului	maxim +45°C si minim -35°C
2.3	Altitudinea maxima	1000 m
2.4	Poluare Grad poluare III, Lf > 2,4 cm/kV	
2.5	Temperatura medie pe 24 h	Maxim 35°C

3. Parametrii rețelei de medie tensiune

Nr.crt.	Caracteristici si date tehnice	Valori solicitate
3.1	Tensiunea nominala in primar	20 000 V
3.2	Tensiunea maxima a infasurarii de MT	24 000 V
3.3	Frecventa nominala	50 Hz
3.4	Numar faze	3
3.5	Tip retea de distributie MT	IT – majoritatea rețelelor MT IT(r) – numai LES urbane
3.6	Tratarea neutrlui	BS/RTN sau izolat

4. Parametrii rețelei de joasa tensiune

Nr.crt.	Caracteristici si date tehnice	Valori solicitate
4.1	Tensiunea nominala	3x800 V
4.2	Tensiune maxima	Un + 10%
4.3	Frecventa nominala	50 Hz
4.4	Nr. conductoare retea distributie JT	4 (L1, L2, L3, N)
4.5	Tip retea de distributie JT	TN-C

5. Caracteristici generale

Nr.crt.	Caracteristici si date tehnice	Valori solicitate	Valori oferite
5.1	Tensiunea nominala in primar	20 000 ± 2 x 2,5 % V	

- 5.2 Tensiunea nominala în secundar 800V
- 5.3 Putere nominala 1600 kVA
- 5.4 Tensiunea maxima a infasurarii de MT 24 000 V
- 5.5 Tensiunea maxima a infasurarii de JT 1 100 V
- 5.6 Nivelul de izolație:
- 5.6.1 Tensiunea de incercare la impuls, unda plina 1,2/50μs 125 KVvarf
- 5.6.2 Tensiunea aplicata 50 KVef

5.7

Inercarea la incalzire Testarea cresterii temperaturii conform EN 60076-2 and IEC 60076-7 inclusiv masuratori ale presiunii si temperaturii

- 5.8 Material infasurari MT, JT Al

5.9 Mediu de izolare transformator. Uleiul de transformator trebuie să garanteze durata de viața a transformatoarelor de cel puțin 35 de ani, sa aiba toate testele necesare în ceea ce privește proprietățile sale electrochimice în conformitate cu normele internaționale și nu trebuie să conțină PCB sau alte componente clasificate ca substante periculoase (a se vedea standardele de mai jos)

5.10 Roti ajustabile la 90° pentru deplasare bidirectionala. Roțile de rulare (trafo) pot fi produse din aliaj de metal sau plastic, dar în fiecare caz trebuie să reziste la: ulei, greutatea transformatorului si sa rămâna pe deplin funcționale pe întreaga durata de viață (35 ani) a acestuia.

- 5.11 Mod de fixare a capacului Imbinare cu suruburi
- 5.12 Trepte pentru reglajul tensiunii $\pm 2 \times 2,5 \%$
- 5.13 Mod de racire ONAN
- 5.14 Mediul de functionare a transformatorului In aer liber
- 5.15 Cuva trafo Inchisa ermetic
- 5.16 Durata de viata Min 35 ani

6. Accesorii

Nr.crt. Caracteristici si date tehnice Valori solicitate Valori oferite

- 6.1 Locas termometru cu filet interior R1" Da
- 6.2 Surub de legare la pamant M12x40 cu 2 piulite, pe capac, langa nulul de JT Da
- 6.3 Doua urechi de ridicare fixate pe capac prin sudura Da
- 6.4 Trecei izolante de inalta tensiune – portelan maron Da
- 6.5 Trecei izolante de joasa tensiune – portelan maron Da

6.6 Conectori pentru bornele infasurarilor de JT Fanion pentru conectare cablu de Al la bornele JT de faza si nul, cu patru suruburi M12 din otel inoxidabil cu lungime corespunzatoare (cu piulite si saibe).

- 6.7 4 piulite si 4 saibe montate pe fiecare borna MT Da
- 6.8 Comutator de reglaj in absenta tensiunii in 5 trepte. Da
- 6.9 Doua etichete cu date tehnice in limba romana, inscriptionate inclusiv cu grupa de conexiuni, fixate pe fiecare din partile inguste ale cuvei.

Da

6.10

Doua suruburi de legare la pamant M12x40 montate pe sasiu in diagonala

Da

6.11 Buson de golire in partea de jos a cuvei Da

6.12 Element de umplere cu ulei Da

6.13 Supapa de siguranta Da

6.14 Garnitura de cauciuc la cuva si izolatori Da

6.15 Coarne de descarcare pe izolatorii MT Da

6.16 Marcaj CE

Da

7. Transformator ermetic 1600KVA, 20/0.8 KV

Nr.crt. Caracteristici si date tehnice Valori solicitate Valori oferite

7.1 Puterea nominala 1600 kVA

7.2 Pierderi maxime la mers in gol, la tensiune si frecventa nominala 1080 W

7.3 Pierderi maxime la mers in scurtcircuit, la curent nominal frecventa nominala si 75°C 12000 W
temperatura infasurarilor

7.4 Suprasarcina admisibila indiferent de incarcarea anterioara, de durata ei si de temperature mediului ambient
[%Sn] 130% - $\geq$ 120 min
160% - $\geq$ 30 min
175% - $\geq$ 15 min
200% - $\geq$ 7,5 min
240% - $\geq$ 3,5 min
300% - $\geq$ 1,5 min

7.5 Tensiunea de scurtcircuit, la curent nominal, frecventa nominala si 75°C temperatura infasurarilor
6%

7.6 Grupa de conexiuni Dyn - 5

7.7 Curentul de mers in gol (%) 1,3

7.8 Bornele infasurarilor de MT filetate Bolt M12

7.9 Bornele infasurarilor de JT filetate (EN 50386 1kV/3150A) Bolt M 48x3

7.10 Material borne, piulite si saibe Cupru nichelat

7.11 Nivelul de zgomot maxim 57dB(A) acc. EN
50588-1

7.12 Distanța între roți (patrat) 820 mm

7.13. Cele 4 roțile de rulare (trafo) vor fi ajustabile la 90° pentru deplasare bidirecțională, dispuse în plan patrat
Opțional (cerința de includere a roților va fi indicat pentru fiecare livrare ca un element opțional contra cost)

7.14 Marcare lizibilă și durabilă, pe capac, a semnificației barelor de fază și neutru:

- partea de MT: 1U (A), 1V (B), 1W (C)
- partea de JT: 2U (a), 2V (b), 2W (c), 2N (n)

Da

7.15 Toate părțile metalice ale transformatorului trebuie să fie protejate anticoroziv

Da

7.16 Borna de legare la pământ dimensionată pentru curentul nominal pe fază

Da

7.17 Vopsirea suprafețelor exterioare: cu un strat de grund și 2 straturi de email gri RAL 7033

Da

8. Standarde și norme de referință

Nr. Denumire standard/Descriere Oferta

SR EN 60068-1:2015 Încercări de mediu. Partea 1: Generalități și ghid

SR EN 60068-3-3:1994 Încercări de mediu. Partea 3: Ghid. Metode de încercări seismice ale echipamentelor

SR EN 60076-1:2012 Transformatoare de putere. Partea 1: Generalități

SR EN 60076-2:2011 Transformatoare de putere. Partea 2: Încălzirea transformatoarelor imersate în lichid

SR EN 60076-3:2014 Transformatoare de putere. Partea 3: Niveluri de izolație, încercări dielectrice și distanțe de izolare în aer

SR EN 60076-4:2003 Transformatoare de putere. Partea 4: Ghid pentru încercările la impuls de tensiune de trăsnet și de comutație. Transformatoare de putere și bobine de reactanță

SR EN 60076-5:2006 Transformatoare de putere. Partea 5: Stabilitatea la scurtcircuit SR CEI 60076-8:2005 Transformatoare de putere. Partea 8: Ghid de aplicare

SR EN 60076-10:2003 Transformatoare de putere. Partea 10: Determinarea nivelurilor de zgomot

SR EN 60137:2008 Treceți izolate pentru tensiuni alternative mai mari de 1000 V

SR EN 60137:2008/C91:2012 Treceți izolate pentru tensiuni alternative mai mari de 1000 V

SR EN 60296:2012 Fluide pentru aplicații electrotehnice. Uleiuri minerale electroizolante noi pentru transformatoare și aparataj de comutație

SR EN 60721-1:2003 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu și gradele lor de severitate

SR EN 60721-1:2003/A2:2003 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu și gradele lor de severitate

SR EN 61619:2004 Lichide electroizolante. Contaminare cu policlorbifenili (PCB). Metoda de determinare prin cromatografie în fază gazoasă pe coloana capilară

SR EN 12766-1:2003 Produse petroliere și uleiuri uzate.

Determinarea PCB și produselor înrudite. Partea 1: Separarea și determinarea PCB selectați prin cromatografie în fază gazoasă (GC) utilizând un detector cu captură de electroni

SR EN 12766-2:2002 Produse petroliere și uleiuri uzate. Determinarea PCB și produse înrudite. Partea 2: Calculul conținutului de bifenil policlorurat (PCB).

SR EN ISO 12944-7:2018

Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii. Partea 7: Executarea și supravegherea lucrărilor de vopsire

SR EN ISO 12944-8:2018 Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii.

Partea 8: Specificații pentru lucrări noi și pentru lucrări de întreținere

SR EN ISO 12944-5:2018 Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii.
Partea 5: Sisteme de vopsire

SR EN ISO 12944-4:2018 Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii.
Partea 4: Tipuri de suprafețe și de pregătire a suprafețelor

SR EN ISO 12944-3:2018 Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii.
Partea 3: Proiectare și dispoziții constructive

SR EN ISO 12944-1:2018 Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii.
Partea 1: Introducere generală

*) Se completează obligatoriu de către ofertant.

**) Ofertantul va completa în rubrica "valori oferite" cu valori concrete.

Note :

1. Oferta va conține numai fișe tehnice completate pe formularul din această specificație tehnică.
2. Ofertantul se obligă să respecte toate cerințele specificației tehnice, nu numai pe cele din Fișa Tehnică;
3. La fișa tehnică completată pe formularul din specificația tehnică, ofertantul va adăuga și fișa tehnică emisă/elaborată de producătorul transformatorului

Oferta întocmită fără respectarea precizărilor de mai sus va fi respinsă ca neconformă cu cerințele beneficiarului.

Semnatura și stampila ofertant,

5.5. Calitatea materialelor, utilajelor și a echipamentelor

5.6. Transport și Livrare

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

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

Livrările vor fi efectuate obligatoriu în termen de 3 luni de la data semnării contractului.

Neîncadrarea în intervalul de livrare stabilit de către Beneficiar, conduce la descalificarea ofertantului.

Fișe tehnice echipamente

Schema monofilara

Plan zona 1-1000

ATR