



Societatea pe Acțiuni
„REȚELELE ELECTRICE DE DISTRIBUȚIE NORD”

MD 3100, mun. Bălți, str. Ștefan cel Mare, 180
„A” tel: +373 231 53100, fax: +373 231 53118
email: anticamera@rednord.md; www.rednord.md
IDNO 1003602006563 Cod TVA 1200555

CAIET DE SARCINI

ACHIZIȚIE CENTRALE ELECTRICE FOTOVOLTAICE

1. OBIECTUL ACHIZIȚIEI

1.1 În cadrul proiectului *de implementare a producerii energiei electrice din surse regenerabile cu aplicarea mecanismului de contorizare netă pe acoperișul clădirilor din incinta sediilor blocurilor administrative al S.A. ”RED-Nord”, la oficiile municipale și raionale Bălți, Dondușeni, Soroca și Ungheni*, se dorește achiziționarea a unor centrale electrice fotovoltaice (în continuare CEPV) având rolurile de a îndeplini funcția de alimentare cu energie electrică din surse regenerabile și diminuarea cheltuielilor pentru consumul propriu.

1.2 CEPV trebuie să conțină cel puțin următoarele subansamble:

- Sistem de panouri fotovoltaice cu montare pe acoperiș de tip terasă;
- Sistem de management integrat al energiei electrice.

2. CONDITII DE AMPLASARE

2.1. Locațiile de amplasament al CEPV sunt descrise în figurile de mai jos:

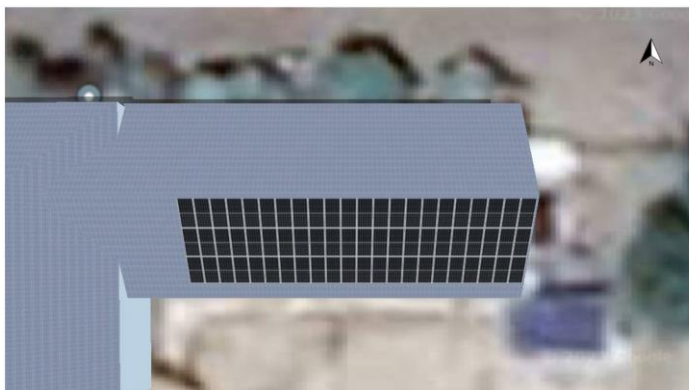


Fig.1
CEPV nr.1. oficiul municipal Bălți
Adresa: mun. Bălți, str. Mihai Viteazul nr.16
Puterea instalată – 30kW



Fig.2
CEPV nr.2. oficiul raional Dondușeni
Adresa: or. Dondușeni, str. Vasile Alecsandri nr.102
Puterea instalată – 90kW



Fig.3

CEPV nr.3. oficiul municipal Soroca
Adresa: or. Soroca, str. Calea Bălțului nr.80
Puterea instalată – 50kW



Fig.4

CEPV nr.4. oficiul municipal Ungheni
Adresa: or. Ungheni, str. Al. cel Bun nr.9
Puterea instalată – 30kW

Fiecare ofertant va lua măsurile de sine stătător și va propune soluția optimă de amplasare, cu prezentarea graficului estimativ de producere a energiei electrice lunare și total anual. Proiectul de amplasare cu simularea generării de energie electrică trebuie prezentat obligatoriu, folosind un soft licențiat profesionist. Acest proiect de generare va face parte nemijlocit din pachetul de documente obligatoriu către licitație.

2.2 CEPV va fi una din sursele de alimentare cu energie electrică a clădirilor sediilor oficiilor municipale și raionale ale S.A. "RED-Nord". Puterea totală solicitată a (pentru toate patru CEPV) este 200kW. Cantitatea de energie produsă de CEPV, pe suprafața de expunere a panourilor solare, reprezintă aproximativ 50% din necesarul.

Această energie va fi destinată alimentării unor sectoare cu un consum aproximativ constant sau legat de cantitatea insolației diurne. Managementul eficient al acestei energii se va realiza de sistemul de comandă al CEPV.

3. DOMENIUL DE APLICARE AL CAIETULUI DE SARCINI

3.1 Prezentul *Caiet de sarcini* stabilește condițiile privind cerințele tehnice minime de bază, care trebuie respectate de către ofertanți astfel ca propunerea tehnică să corespundă cu necesitățile achizitorului.

3.2 Prevederile *Caietului de sarcini* sunt obligatorii pentru ofertanți.

3.3 Prevederile prezentului *Caiet de sarcini* nu anulează obligațiile ofertanților de a respecta legislația, normativele și standardele specifice, aplicabile, aflate în vigoare la data depunerii ofertei.

3.4 Ofertele care nu vor respecta integral cerințele prezentului *Caiet de sarcini* vor fi considerate neconforme și vor fi respinse.

4. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI DE PERFORMANȚĂ

i. - Caracteristicile tehnice conținute în prezentul *Caiet de sarcini* sunt **minimale, obligatorii și eliminatorii**. Ofertele care **nu îndeplinesc** aceste cerințe sunt declarate **neconforme**.

ii. - Cerințele tehnice care indică o anumită origine, sursa, producția, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de produs și NU au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse. Aceste specificații vor fi

considerate ca având mențiunea de „sau echivalent”.

iii. - În oferta tehnică, fiecare cerință tehnică a prezentului *Caiet de sarcini* trebuie susținută cu extrase din fișele tehnice, cataloagele sau manualele echipamentului și din documentațiile elaborate de producător.

iv. - Orice cerință tehnică ce nu poate fi demonstrată prin unul din mijloacele de la punctul (iii) nu va fi luată în considerare și se va considera că echipamentul oferit nu îndeplinește cerința respectivă.

4.1 Centrala electrică fotovoltaică (CEPV) trebuie să fie compusă din cel puțin următoarele subansamble:

- i. - Proiect tehnic de execuție;
- ii. - Avizele și expertizele tehnice necesare conform legislației în vigoare;
- iii. - Echipamente:
 - a. Panouri fotovoltaice;
 - b. Suporturi pentru montarea CEPV;
 - c. Invertor (invertoare) trifazat;
 - d. Tablouri de comandă și distribuție;
 - e. Cabluri și conectori de legătură;
 - f. Sistem de monitorizare a funcționării ariei de panouri fotovoltaice.
- iv. - Sistem de protecție contra paratrăsnetului;
- v. - Instalațiile prizelor de pământ și împământare (după caz);
- vi. - Execuție (manoperă);
- vii. - Documentație tehnică pentru dare în exploatare, cu obținerea actului de conformitate de la ANRE;
- viii. - Racordarea CEPV în instalațiile de distribuție existente a solicitantului;
- ix. - Procese verbale de dare în exploatare a CEPV;
- x. - Instruirea personalului solicitantului;
- xi. - Servicii și lucrări de mentenanță pe toată durata de garanție a echipamentelor.

4.1.1. Proiect tehnic de execuție va face referire cel puțin la:

- Indicații și prevederi generale;
- Memoriu explicativ;
- Calculul estimării eficienței CEPV în timp;
- Calculele sarcinilor electrice;
- Dimensionarea CEPV, a rețelelor electrice, a aparatelor de protecție, etc.;
- Arhitectura de amplasare a sistemului SPV pe acoperișul construcției;
- Echipament de măsurare a energiei electrice (după caz);
- Măsurile de protecție contra electrocutărilor;
- Măsurile de protecție contra paratrăsnetului;
- Specificarea utilajului electric și a materialelor;
- Explicații și note (dacă este cazul);
- Proiectul se va coordona obligatoriu cu operatorul de rețea și alte organisme identificate de proiectant față de executare a lucrărilor;
- Este necesar expertizarea proiectului de serviciul de stat pentru verificarea și expertizarea proiectelor ori de o instituție/persoană privată abilitată cu aceste drepturi;
- Devizele de cheltuieli (F3, F5, F7) concretizați dacă devizele necesită verificare. Această procedură este obligatorie în cazul co finanțării proiectului de la bugetul local sau central;
- Caietul de sarcini a volumelor de lucrări generate în programul WinCmeta (Forma F1)

NOTĂ: Lista poate fi completată și extinsă la discreția companiei de proiectare.

4.1.2. Avizele și expertizele tehnice necesare conform legislației în vigoare

- Certificat de urbanism;
- Aviz de expertiză tehnică a rezistenței construcțiilor pe care va fi amplasată CEPV;
- Alte acte necesare conform legislației în vigoare.

4.1.3. Echipamente:

Panouri fotovoltaice

- Putere instalată totală: **200 kW**;
- Tehnologie: celule solare **mono cristaline/policristaline**;
- 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 invertorului**.

Suportii pentru montarea CEPV

- Construcție: structura metalică ușoară din aliaj de aluminiu;
- 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;
- Suportii trebuie să asigure protejerea la smulgerea panourilor generată de vânt și/sau rafale de vânt;
- Suportii trebuie să asigure un unghi de înclinație față de orizontală a panourilor fotovoltaice în domeniul **(20 ... 35)°** 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, frecvență 50 Hz**;
- Putere de ieșire activă: nu mai mica de **30 kW**;
- Factor de putere al energiei absorbite: **+1 ... -1 (fără compensare)**;
- Eficiența maximă 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; protecție anti-PID.

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

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 aparatul 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 legătură 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 centura de împământare a clădirii: se va utiliza cablu din cupru unifilar cu secțiune minimă de **16 mm²**, rezistența maximă **0,1Ω**.

Conectori de legătură 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)**.

4.1.4. Sistem de protecție contra paratrăsnetului

Va fi dimensionat și stabilit prin proiectul tehnic de execuție.

4.1.5. Instalațiile prizelor de pământ și împământare (după caz)

Va fi dimensionat și stabilit prin proiectul tehnic de execuție.

5. DOCUMENTE INȘOȚITOARE

5.1 Documente care se transmit de contractant, solicitate de achizitor, la livrarea și instalarea CEPV:

(i) Declarație de conformitate;

(ii) Certificat de garanție;

(iii) Manuale de utilizare și întreținere;

(iv) Lista componentelor livrate;

(v) Producătorul panourilor fotovoltaice să fie omologat și introdus în baza de date:

<https://techselector.com/moldova-en/>;

(vi) Certificat de garanție pe întreg sistemul instalat: **60 luni**.

6. INSTRUIRE PERSONAL

6.1 Se va asigura instruirea personalului de întreținere în momentul punerii în funcțiune a **CEPV**, de către personal autorizat.

6.2 Perioada de instruire a personalului va fi de **minimum 3 zile**.

6.3 Toate materialele de instruire și manualele vor fi scrise în limba de Stat sau engleză și vor conține toate informațiile necesare pentru operarea și întreținerea sistemului de către personalul autorizat al beneficiarului.

7. CONDIȚII DE GARANȚIE ȘI EXPLOATARE

7.1 Contractantul trebuie să garanteze beneficiarului că toate echipamentele **CEPV**:

(i) sunt noi, nefolosite;

(ii) nu sunt produse demo, recondiționate (refurbished), sau refuzate de alt beneficiar.

7.2 Perioada de garanție: **minimum 60 luni** de la data semnării Procesului Verbal de Recepție a **CEPV**.

8. SERVICE PE DURATA PERIOADEI DE GARANȚIE

8.1 Contractantul va asigura asistența tehnică, reparații, precum și înlocuirea componentelor defecte, în mod gratuit, pe toată perioada de garanție și din costul lui.

8.2 Timpul de intervenție de la data sesizării defecțiunii: **maximum 3 zile lucrătoare** de la sesizarea beneficiarului.

9. TERMEN ȘI CONDIȚII DE LIVRARE

9.1 Livrare: **Franco – Beneficiar S.A. "RED-Nord"**, cu transportare, montare și instruire, incluse în preț.

9.2 Termenul de livrare, instalare și punere în funcțiune (inclusiv darea în exploatare): **maximum 3 luni de la data semnării Contractului de achiziție**.

10. CONDIȚII DE RECEPȚIE

10.1 După execuția, darea în exploatare la ANRE și punerea în funcțiune a **Sistemului CEPV**, beneficiarul poate solicita furnizorului să demonstreze obținerea caracteristicilor tehnice și funcționale ofertate, solicitate expres de beneficiar (*care nu au fost concludente în timpul punerii în funcțiune*).

10.2 Recepția se finalizează prin încheierea unui **Proces Verbal de Recepție** semnat de ambele părți.

11. TERMENI DE ACHITARE

11.1 Termenul de achitare – 30 zile de la data semnării de către părțile contractante a **Proces Verbal de Recepție**.

12. ANEXE LA OFERTĂ

- Copia extrasului din Registrul de Stat ce atestă numele agentului economic și administratorii acestuia.

- Copia licențelor, autorizațiilor care permite executarea lucrărilor / indicate (după caz).

- Copia ultimului raport statistic nr. 5-C confirmat prin semnătura și ștampila Ofertantului

- Copia Certificatului ce atestă achitarea impozitelor și a altor plăți obligatorii în conformitate cu legislația în vigoare, cu termen valabil.

- Declarația privind eligibilitatea completată (conform Anexei anexate la Oferta Tehnica Economică).

Responsabil de relațiile cu ofertanții:

Pulbere Eduard 0 231 5 99 32

(Denumirea operatorului economic)

adresa completă _____

tel, fax, e-mail _____

OFERTĂ

Către _____

denumirea beneficiarului și adresa completă

I. Examinând documentația de achiziție referitor la _____

(denumirea contractului de achiziție anunțate de beneficiar)

prezentăm oferta privind executarea contractului de achiziție susmenționat, și anume:

I. Furnizarea (executarea, prestarea):

1. _____
- (denumire bunurilor, lucrărilor, serviciilor, cantitatea, preț pe unitate, valoarea fără TVA)
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

II. Valoarea totală a ofertei privind executarea contractului de achiziții este : _____ lei, fără TVA

(suma în litere și în cifre)

la care se adaugă TVA în sumă de _____ lei,

(suma în litere și în cifre)

Data completării:

(Numele, prenumele și funcția persoanei autorizate să reprezinte operatorul economic): _____

(semnătura) și L.Ș.

INFORMAȚIE GENERALĂ

1. Denumirea operatorului economic: _____
2. Codul fiscal: _____
3. Adresa sediului central: _____
4. Telefon: _____
- Fax: _____
- E-mail: _____
5. Decizia de înregistrare _____
(numărul, data, înregistrării, instituția emitentă)
6. Domeniile principale de activitate: _____
(de indicat în conformitate cu prevederile din statutul operatorului)
7. Licențe în domeniu (certIFICATE, autorizații) _____
(numărul, data, instituția emitentă,
genurile de activitate, termen valabilitate).
8. Întreprinderi, filiale, care intră în componență: _____
(denumirea, adresa)
9. Structuri, întreprinderi afiliate: _____
(denumirea, adresa)
10. Capitalul propriu la data de întocmire a ultimului bilanț _____
(de indicat valoarea și data)
11. Numărul personalului scriptic _____ persoane, din care muncitori _____ persoane.
12. Numărul personalului care va fi încadrat în realizarea contractului _____ persoane, din care muncitori _____ persoane, inclusiv: _____
(de indicat profesiile și categoriile de calificare)
13. Valoarea de bilanț a mijloacelor fixe _____ mii lei.
14. Dotare tehnică: _____
(de indicat principale mijloace care vor fi utilizate la executarea contractului)
15. Cifra de afaceri pe ultimii 3 ani (mii lei):
Anul _____ mii lei
Anul _____ mii lei
Anul _____ mii lei
16. Datoriile totale ale operatorului economic _____ mii lei,
inclusiv: față de buget _____ mii lei

Data completării:

(Numele, prenumele și funcția persoanei autorizate să reprezinte operatorul economic)
(semnătura) și L.Ș.

DECLARAȚIE PRIVIND ELIGIBILITATEA

1. Subsemnatul, _____
 (numele, prenumele și funcția reprezentantului operatorului economic) Denumirea și adresa operatorului economic
 declar pe propria răspundere că materialele și informațiile furnizate beneficiarului sunt corecte și înțeleg
 că beneficiarul are dreptul de a solicita, în scopul verificării și al confirmării informației și a
 documentelor care însoțesc oferta, orice informații suplimentare privind eligibilitatea noastră, precum
 și experiența, competența și resursele de care dispunem.
2. Prezenta declarație este valabilă până la data de _____
 (se indică data expirării perioadei de valabilitate a ofertei)

Numele, prenumele și funcția reprezentantului operatorului economic: _____

Semnătura, LȘ

Data completării: _____

DECLARAȚIE
privind valabilitatea ofertei

Către _____ -
 (denumirea autorității contractante și adresa completă)

Stimați domni,

Ne angajăm să menținem oferta valabilă, **privind achiziționarea** _____
 (se indică obiectul achiziției)

prin procedura de achiziție _____,
 (tipul procedurii de achiziție)

pentru o durată de _____ zile, (durata în litere și cifre), respectiv până la data de _____
 (ziua/luna/anul), și ea va rămâne obligatorie pentru noi și poate fi acceptată oricând înainte de expirarea perioadei
 de valabilitate.

Data completării

Cu stimă,

Ofertant/candidat

.....

(semnătura autorizată)

GRAFIC DE EXECUTARE A LUCRĂRILOR

(denumirea lucrărilor)

Nr. d/o	Grupa de obiecte/denumirea obiectului	Anul 1			...	Anul (n)	
		Luna					
		1	2	3	...	n	
1.	Organizare de șantier						
2.	Obiect 01 Categorie de lucrări: _____ _____						
3.	Obiect 02 Categorie de lucrări: _____ _____						
...	Obiect n ... Categorie de lucrări: _____ _____						

Semnat: _____

Nume: _____

Funcția în cadrul întreprinderii: _____

Denumirea întreprinderii: _____

GRAFIC DE EXECUTARE A DOCUMENTAȚIEI DE PROIECT

(denumirea serviciilor)

Nr. d/o	Grupa de obiecte/denumirea obiectului	Anul 1			...	Anul (n)
		Luna				
		1	2	3	...	n
1.	Faza 1 Studii, foto fixarea, relevu, investigații ingineresti etc.					
2.	Faza 2 Schiță de proiect _____					
3.	Faza 3 Proiect de execuție (desene și deviz): _____ _____ _____					
...	Faza n : _____ _____					

Semnat: _____

Nume: _____

Funcția în cadrul întreprinderii: _____

Denumirea întreprinderii: _____

DECLARAȚIE**privind lista principalelor lucrări executate în ultimul an de activitate**

Nr d/o	Obiectul contract ului	Denumirea/ numele beneficiarul ui/Adresa	Calitatea antreprenorului^{*)}	Prețul contractul ui/ valoarea lucrărilor executate	Perioada de execuție a lucrării (luni)	Numărul și data procesului- verbal de recepție la terminarea lucrărilor
1						
2						
...						

* Se precizează calitatea în care a participat la îndeplinirea contractului, care poate fi de: contractant unic sau lider de asociație; contractant asociat; subcontractant.

Semnat: _____

Nume: _____

Funcția în cadrul întreprinderii: _____

Denumirea întreprinderii: _____

DECLARAȚIE
privind dotările specifice, utilajul și echipamentul necesar pentru îndeplinirea corespunzătoare a contractului

Nr. d/o	Denumirea principalelor utilaje, echipamente, mijloace de transport, baze de producție (ateliere, depozite, spații de cazare) și laboratoare propuse de ofertant ca necesare pentru executarea lucrării, rezultate în baza tehnologiilor pe care el urmează să le adopte	Unitatea de măsură (bucăți și seturi)	Asigurate din dotare	Asigurate de la terți sau din alte surse
0	1	2	3	4
1.				
2.				
3.				
.				
n				

Semnat: _____

Nume: _____

Funcția în cadrul întreprinderii: _____

Denumirea întreprinderii: _____

DECLARAȚIE
privind personalul de specialitate propus pentru implementarea contractului

Nr. d/o	Funcția	Studii de specialitate	Vechimea în munca de specialitate (ani)	Numărul și denumirea lucrărilor similare executate în calitate de conducător	Numărul certificatului de atestare și data eliberării
1	2	3	4	5	
	Arhitect-șef				
	Inginer-șef				
	Diriginți de șantier				
	Maiștri				
	Specialiști				

Semnat: _____

Nume: _____

Funcția în cadrul întreprinderii: _____

Denumirea întreprinderii: _____

**LISTA SUBCONTRACTANȚILOR
ȘI PARTEA/PĂRȚILE DIN CONTRACT CARE SUNT
ÎNDEPLINITE DE ACEȘTIA**

Nr. d/o	Numele și adresa subantreprenorilor	Activități din contract	Valoarea aproximativă	% din valoarea contractului
1.				
2.				
3.				
4.				

Semnat: _____

Nume: _____

Funcția în cadrul întreprinderii: _____

Denumirea întreprinderii: _____

INFORMAȚII PRIVIND ASOCIEREA

în vederea participării la procedura de atribuirea executării obiectivului de investiție

(denumirea)

1. Părți contractante (agenți economici)

- a) _____
 b) _____
 c) _____

2. Adrese, telefon, fax ale partenerilor (părți contractante):

- a) _____
 b) _____
 c) _____

3. Informații privind modul de asociere:

- a) Data încheierii contractului de asociere

- b) Locul și data înregistrării asociației _____
- c) Activități economice ce se vor realiza în comun _____
- d) Contribuția fiecărei părți la realizarea activităților economice comune convenite

- e) Valoarea și cota procentuală a lucrărilor executate de fiecare asociat _____
- f) Condiții de administrare a asociației _____
- g) Modalitatea de împărțire a rezultatelor activității economice comune desfășurate

- h) Cauze de încetare a asociației și modul de împărțire a rezultatelor lichidării _____
- i) Repartizarea fizică, valorică și procentuală între fiecare asociat pentru executarea obiectivului supus licitației _____
- j) Alte cauze _____

Data completării _____

Semnat Liderul Asociației: _____

Nume: _____

Funcția în cadrul întreprinderii: _____

Denumirea întreprinderii: _____

Semnat Asociatul secund: _____

Nume: _____

Funcția în cadrul întreprinderii: _____

Denumirea întreprinderii: _____