CAHIER DE CHARGES

FOURNITURE ET POSE D'UN CHAMP PHOTOVOLTAÏQUE AVEC LES ACCESSOIRES DE FONCTIONNEMENT DANS L'ANTENNE DE SARES A SEVARE – Ref. 7000024487

I. QUANTITE ET CARACTERISTIQUES DES MATERIELS :

N°	Désignation et caractéristiques techniques	Quantité
A. Générateur photovoltaïque		
1	Module photovoltaïque monocristallin, puissance unitaire 750 Wc (cf. Annexe 3.A)	74
B. Onduleurs hybrides		
2	Onduleur hybride triphasé, puissance nominale 16 kW, tension batterie 48 V, multi-MPPT, 2 entrées batterie, fonctionnement on-grid / off-grid avec bascule automatique (cf. Annexe 3.B)	3
C. Stockage d'énergie		
3	Batterie lithium fer phosphate ($LiFePO_4$), capacité 17,5 kWh, tension nominale 48 V, BMS intégré, communicante (cf. Annexe 3.C)	6
D. Câblage électrique		
4	Câble souple cuivre 2 × 70 mm², [liaison batteries – onduleurs], gaine PVC/PR, résistant UV pour tronçons extérieurs	14
5	Câble souple cuivre 2 × 10 mm², [liaison modules photovoltaïques – Onduleurs, câbles : positif , négatif], double isolation, résistant UV	100
6	Câble rigide cuivre 4 × 35 mm², [liaison onduleurs – compteur / tableau] général (partie AC triphasée)	30
7	Conducteur de terre en cuivre vert-jaune 25 mm², [liaison au réseau de mise à la terre]	30
8	Conducteur de terre en cuivre vert-jaune 10 mm², [liaison au réseau de mise à la terre]	20
9	Accessoires de mise à la terre pour les composantes en AC	1
10	Accessoires de mise à la terre pour les composantes en DC	1
E. Protections électriques et appareillage		
11	Armoire électrique complète (coffrets, rails DIN, bornier, plastron, verrouillage), pour intégration des protections AC/DC	2
12	Disjoncteur DC compact tétrapolaire, calibre > 250 A, pouvoir de coupure adapté	6
13	Disjoncteur DC 80 A – 600 V, protection des chaînes photovoltaïques – convertisseurs	6
14	Parafoudre DC	6

15	Parafoudre AC Type II, armoire de regroupement onduleurs, Uc ≥275 V, In 20 kA, Imax 40 kA, Up ≤1,5 kV, montage 3+1	1
16	Parafoudre AC Type I+II combiné, TGBT / point de livraison EDM, Iimp ≥12,5 kA/pôle (onde 10/350 µs), Up ≤2,5 kV, montage 3+1, avec déconnecteur associé (fusibles gG 63A ou disjoncteur)	1
17	Disjoncteur AC triphasé 100A, protection sortie onduleur (côté AC)	3
18	Disjoncteur AC triphasé 300 A, protection générale basse tension	1
19	Inverseur manuel (commutateur de source) AC triphasé 300A, bascule réseau EDM / onduleur	1
20	Extincteur	1
21	Structure complète de support des modules photovoltaïques (Support de base IPN, rails, pattes de fixation, brides, visserie inox, ciment), dimensionnée pour tenue au vent et à la surcharge.	1
G. Cheminement des câbles et accessoires divers		
22	Goulottes électriques PVC (cheminement intérieur des câbles AC/DC)	1
23	Gaines annelées type ICTA (gaine « serpent », protection des câbles enterrés ou apparents	1
24	Accessoires de fixation (colliers, chevilles)	1
25	Cosses de sertissage cuivre (tubulaires et à œil, divers calibres)	1
26	Connecteurs MC4 (mâles et femelles), raccordement des chaînes photovoltaïques	1

Tous les matériels livrés par le prestataire dans le cadre de cet appel d'offre, doivent répondre aux spécifications et aux normes de qualité, de rendement et de performance prescrites dans le présent cahier de charge.

Les matériels doivent être à l'état neuf, de fabrication récente et n'ayant jamais été utilisés. Ils doivent être exempts d'une quelconque défectuosité due à un vice de fabrication ou à un défaut mécanique.

II. GARANTIE :

Le contractant fournit une garantie s'appliquant à toute défectuosité ou déficience qui se révèle pendant l'utilisation normale du matériel installé dans les conditions et l'environnement prévalant lors de son exploitation et qui n'est pas imputable à une fausse manœuvre, à une faute de conduite ou à un manque de surveillance et d'entretien du matériel.

Au titre de cette garantie, le contractant s'engage durant la période de garantie à :

- Effectuer des réparations, sans coût additionnels, pour des pannes liées à des équipements de mauvaises qualités ou à des défaillances techniques relatives au montage du système ;
- Remplacer tout matériel défectueux de cause imputable à un défaut de fabrication.

La garantie technique liée à une mauvaise installation ou un défaut de fabrication, couvre tous les frais nécessaires à la réparation et au remplacement des pièces de rechange ou du matériel défectueux.

Le délai de garantie du système photovoltaïque hybride installé par le prestataire est **fixé à douze (12) mois** à partir de la date de la mise en service. Ainsi, les matériels couverts sont les suivants : les panneaux solaires et structures-supports, le convertisseur hybride, les batteries et les dispositifs de sécurités fournis avec le système solaire. Le prestataire doit également endosser la responsabilité de la garantie du fabricant pour les équipements proposés.

Le contractant aura à assumer les responsabilités suivantes :

- Faire une proposition technique d'exécution sur la base de la capacité et des spécification techniques demandées
- Fourniture et pose des modules solaires neuves monocristallins sur des sports métalliques tels indiqués dans le cahier de charge tout en respectant l'étanchéité du toit du bâtiment.
- Fourniture et pose des batteries et des onduleurs de qualité pouvant assurer une autonomie énergétique de l'antenne conformément aux spécifications techniques fournies par l'étude.
- Réalisation de câblage sécurisé pour la connexion des différents éléments.
- Mise en place d'un dispositif de sécurisation de l'installation contre les surcharges électriques.
- Faire l'essai de mise en route de l'essai et garantir l'installation pendant une année avec des suivis trimestriels par des techniciens spécialisés.
- Formation des deux techniciens de surface dans l'entretien des installations.

III. CADRE ESTIMATIF DETAILLE

Etapes	**Durée**	**Critères pour la réception**
Fourniture et transport sur site des équipements et de tous les accessoires nécessaires à la réalisation de l'ouvrage.	L'entreprise retenue doit livrer les matériels requis sur site au plus tard 10 jours à partir de la notification du marché	Bordereau de réception des matériels
Installation du système solaire hybride et Raccordement à l'installation au bâtiment + tests de performance et la formation de 2 techniciens de surface	Le contractant doit réaliser l'installation sur site dans un délai de 35 jours à partir de la réception des matériels sur site. Ce délai inclut la confection des structures-support.	Procès-verbal provisoire de réception de l'installation
Suivi et entretien trimestriel	Le contractant doit réaliser le suivi et l'entretien trimestriel de l'installation et produire un rapport de suivi trimestriels (à envoyer aux personnes contacts) durant la période de garantie de l'installation.	Rapport de suivi trimestriel de suivi.

0. EXIGENCES POUR L'OFFRE

Personne morale régulièrement installée au Mali et expérimentée dans le domaine de la fourniture et installation des systèmes solaires hybrides photovoltaïques (PV) avec des expériences similaires dans l'installation, maintenance et suivi des installations solaires PV de petite à grande envergure. Sont déclarées éligibles à l'évaluation financière, les entreprises remplissant les critères suivants :

1. DOSSIER ADMINISTRATIF

A. Évaluation de l'aptitude commerciale
La déclaration d'éligibilité (Annexe 2) (obligatoire)
Attestation de non-faillite (obligatoire)
La copie électronique du quitus fiscal en cours de validité, comportant un QR code lisible (obligatoire) ;
Copie légalisée du certificat d'inscription au Registre de Commerce et du Crédit Mobilier (RCCM)
Copie légalisée du Numéro d'Identification Financier (NIF)
La copie du relevé d'identité bancaire (RIB)
Le formulaire de création et de mise à jour des partenaires (Annexe 4)
B. Évaluation de l'aptitude technique
Preuve des expériences similaires : Le soumissionnaire doit justifier de la réalisation d'au moins trois (03) marchés similaires portant sur la fourniture et l'installation de système solaire au cours des trois (03) dernières années, pour un montant minimum de 30.000.000 FCFA chacun.

2. DOSSIER TECHNIQUE

Le dossier de technique doit comprendre :

- Une présentation claire des équipements proposés, indiquant pour chacun la marque, le modèle, la référence, les principales caractéristiques techniques et la garantie applicable ;
- Les fiches techniques des principaux équipements proposés, permettant de vérifier leur conformité aux spécifications techniques ;
- un calendrier prévisionnel de livraison, d'installation, de mise en service et de formation ;

3. OFFRE FINANCIERE :

L'offre de prix est à présenter en hors taxe en francs CFA. Le prestataire s'il le souhaite peut faire apparaitre le montant HT, la TVA et le montant TTC