

République Islamique de Mauritanie
Honneur –Fraternité –Justice

Ministère de l’Energie et du Pétrole

Société Mauritanienne d’Électricité (Groupe SOMELEC)

**Projet de construction de 60 MW en extension de la centrale électrique
Dual fuel gaz 180 MW dans le nord de la ville de Nouakchott**

Prestations de l’Ingénieur Conseil

TERMES DE REFERENCE

Novembre 2024

I) Objet de la mission

L'objet de ces termes de référence est de définir les prestations de l'ingénieur conseil qui sera chargé de l'assistance du Maître d'Ouvrage pour la sélection de l'entreprise, la supervision et le contrôle des travaux de construction de 60 MW en extension de la centrale électrique Dual fuel gaz de 180 MW dans le nord de la ville de Nouakchott.

II) Description sommaire du projet

Le projet consiste en :

- la construction et installation de quatre (4) groupes électrogènes d'une puissance unitaire de 15 MW avec les auxiliaires nécessaires sur le site de la centrale électrique Dual fuel gaz de 180 MW.
- le raccordement au réseau 225 kV et 33 kV.

Pour la construction de cette centrale, Il est prévu ce qui suit :

- L'installation de quatre groupes Dual Fuel Gaz d'une puissance unitaire de 15 MW, pour une capacité totale de 60 MW ;
- La production d'énergie électrique doit être par des moteurs à combustion d'une puissance unitaire de 15MW ;
- La possibilité d'utiliser au moins les combustibles suivants : fioul, gasoil et gaz naturel ;
- L'évacuation de l'énergie produite par la centrale sera assurée via les deux réseaux 225 kV et 33 kV ;
- Pour l'évacuation de l'énergie électrique il est prévu l'extension du poste haute tension 225 kV de la centrale duale en rajoutant un transformateur de puissance de 75 MVA et la construction d'un poste moyenne tension de 33kV.

Les lignes et câbles d'évacuation à partir de ces postes ne font pas partie du présent appel d'offres.

1. Consistance de la fourniture

La fourniture constituant la centrale comprend les équipements suivants :

- a. Groupes électrogènes de puissance unitaire de 15 MW pour une puissance totale de 60 MW garantie aux bornes du transformateur 225 kV :
 - Systèmes auxiliaires ;
 - Circuits d'alimentation des combustibles ;
 - Système de dépotage HFO et LFO
 - Matériel de raccordement au futur oléoduc (lui-même hors fourniture)
 - Matériel de raccordement au futur gazoduc (lui-même hors fourniture)

- Conduite de raccordement au réseau d'eau de la ville de Nouakchott
 - Circuit d'huile de lubrification ;
 - Circuit de refroidissement ;
 - Circuit de production d'eau réchauffée ;
 - Approvisionnement et traitement de l'eau ;
 - Système de collecte, traitement des eaux huileuses et des boues ;
 - Circuit d'air comprimé ;
 - Système d'air de démarrage et d'air de service de la centrale ;
 - Système d'air de contrôle de la centrale ;
 - Système de ventilation et d'humidification de la salle des machines ;
 - Grues et palans
 - Tout autre équipement nécessaire au bon fonctionnement de la centrale conformément aux bonnes pratiques de la profession et des règles de l'art.
- b. Systèmes de lutte contre l'incendie ;
- c. Equipements électriques :
- Services auxiliaires : transformateurs SA, tableaux de distribution BT, MCC, UPS + système à CC... ;
 - Transformateur élévateur pour l'évacuation en 225 kV : transformateurs de puissance 33/225 kV
 - Equipement et poste 33 kV complet,
 - Système de comptage et tous les équipements de protection, de connexion et de comptage ;
 - Circuit de mise à la terre
 - Tout autre équipement nécessaire au bon fonctionnement de la centrale conformément aux bonnes pratiques de la profession et des règles de l'art.
- d. Système d'automation et de contrôle :
- Equipement de terrain ;
 - Systèmes de contrôle numérique distribué (SNCC);
 - Automation du réseau électrique de la centrale ;
 - Salle de commande de la centrale.
 - Armoires de relayage pour raccordement futur au Centre National de Conduite...
 - Système de vidéosurveillance ;
 - Télécommunications ;
 - Tout autre équipement nécessaire au bon fonctionnement de la centrale conformément aux bonnes pratiques de la profession et des règles de l'art.
- e. Génie civil
- Bâtiment des groupes, bâtiment poste moyenne tension 33kV, bâtiment administratif, ateliers, magasins et laboratoire
 - Systèmes de ventilation et de climatisation ;
 - Voirie, éclairage, clôture et réseaux divers...
 - Tout autre équipement nécessaire au bon fonctionnement de la centrale conformément aux bonnes pratiques de la profession et des règles de l'art.

2. Mécaniques

- Arrivée de l'oléoduc projeté avec vanne d'arrêt et obturateur et emplacement réservé ;
- Gaz : arrivée du gazoduc projeté avec vanne d'arrêt et obturateur et emplacement réservé ;
- Eau de refroidissement : raccordement à la conduite existante d'eau potable de ville de Nouakchott ;
- Eau potable : idem ;
- Raccordement de l'accès de la centrale à la route principale existante.

3. Electriques

- Connexion au réseau 225 kV : poste haute tension de la centrale duale existante ;
- Connexions aux réseaux 33 kV : Bornes de sortie des départs 33 kV du poste de la centrale.

4. SCADA

Armoire de relayage avec tous les signaux analogues/numériques pour le raccordement

III) Tâches du consultant :

Pour mener à bien sa mission, le consultant doit procéder à la réalisation des prestations ci-dessous :

- a) Assistance durant l'évaluation des offres des entreprises ;
- b) Assistance pour la mise au point du marché ;
- c) Assistance pour la validation de l'étude de conception élaborée par l'entrepreneur
- d) Suivi, coordination et contrôle des études d'exécution et des fabrications

Pour la tâche indiquée au point d) ci-dessus, le consultant effectuera ce qui suit :

- Il supervisera, orientera, contrôlera et validera les études d'exécution de toutes les composantes du projet ;
- Il contrôlera et visera tous les schémas et plans d'exécution et les transmettra en trois exemplaires, pour approbation, au Groupe SOMELEC ;
- Il coordonnera et contrôlera les fabrications des différents matériels afin de s'assurer de leur conformité avec les spécifications techniques et les plans. Il informera, à temps utile, le Groupe SOMELEC de la date des essais pour lui permettre, s'il le désire, d'y participer.
- Il assistera obligatoirement à tous les essais et contrôle en usine des équipements principaux (moteurs, alternateurs, modules de centrifugations, chaudières, transformateurs, pompes, compresseurs, radiateurs, relayage, cellules, câble, etc.)

c) Surveillance, contrôle et coordination des travaux

L'Ingénieur Conseil cordonnera, surveillera et contrôlera l'ensemble des travaux sur le site et à ce titre il s'assurera de la qualité des matériaux, de leur bonne mise en œuvre dans le respect des règles de l'art.

- L'Ingénieur Conseil déléguera sur le site, en mission de courte durée pendant les phases importantes des travaux (essais, réception partielles ou provisoires, mise en service et

réception définitive) des équipes pluridisciplinaires composées d'Ingénieurs de hauts niveaux spécialisés dans le contrôle des centrales électriques.

- L'Ingénieur Conseil établira les plannings d'exécution de travaux et les adressera en cinq exemplaires au Groupe SOMELEC.

- L'Ingénieur Conseil organisera en présence des représentant du Groupe SOMELEC des réunions périodiques avec les entrepreneurs, constructeurs et leurs sous-traitants ou firmes représentés sur le chantier.

- L'Ingénieur Conseil établira des rapports trimestriels d'avancement des travaux comportant un état d'exécution financière détaillé du projet. Ces rapports seront adressés en cinq exemplaires en français au Groupe SOMELEC.

- L'Ingénieur Conseil effectuera un contrôle budgétaire rigoureux du projet. Il informera obligatoirement le Groupe SOMELEC des dépassements prévisibles.

- L'Ingénieur Conseil contrôlera et visera suivant les modalités qui lui seront précisées ultérieurement par la SOMELEC et le bailleur de fonds, toutes les factures de l'entrepreneur titulaire du marché. Il les présentera à la SOMELEC qui les ordonnancera et les introduira dans les circuits du règlement du bailleur de fonds.

- L'Ingénieur Conseil procédera en présence des représentants de la SOMELEC aux essais contractuels en vue des réceptions partielles, provisoires, et définitives des différents équipements

- L'Ingénieur Conseil sera chargé du suivi de la levée des réserves aussi bien après la réception provisoire qu'à la réception définitive.

- L'Ingénieur Conseil coordonnera la mise en service des différents ouvrages, établira des certificats de réception qu'il visera et présentera pour signature à la SOMELEC.

- L'Ingénieur Conseil s'assura que les plans à remettre à la SOMELEC sont conformes à l'exécution et qu'ils ne comportent pas d'erreurs ou d'omission.

- L'Ingénieur Conseil établira à la fin des travaux un rapport général sur l'exécution du projet. Ce rapport sera adressé en cinq exemplaires en français au Groupe SOMELEC.

d) Vérification des listes de matériel

L'Ingénieur Conseil devra vérifier toutes les listes de matériel présentées par l'entrepreneur en exonération totale de droits et taxes (matériel entrant dans l'œuvre) ou en admission temporaire exceptionnelle (matériel nécessaire à l'exécution de travaux). Il devra s'assurer que les matériels soumis par l'entrepreneur en admission temporaire sont bien nécessaires à la bonne exécution des travaux, et veiller à ce qu'ils soient réexportés ou dédouanés en fin de chantier.

e) Responsabilité de l'Ingénieur Conseil – Garantie d'exécution

L'Ingénieur Conseil est tenu de garantir que tous les calculs, plans dessins et tous autres documents élaborer par l'entreprise dans le cadre du marché, seront conformes aux spécifications et seront exécutés suivant les règles de l'art, en accord avec les lois et règlements en vigueur.

L'examen et le visa par le Groupe SOMELEC des documents établis ou agréés par l'ingénieur conseil ne pourront en aucun cas dégager même partiellement, la responsabilité de l'ingénieur conseil.

L'Ingénieur Conseil fournira tous ses efforts pour obtenir des fournisseurs les meilleures conditions de garantie et s'assurer que tout l'appareillage commandé est conforme aux spécifications et aux normes de construction requises.

f) Assistance pendant la période de garantie

- L'Ingénieur Conseil assistera et conseillera le Groupe SOMELEC pendant toute la période de garantie dans la résolution des problèmes liés au respect des conditions du marché ;

g) Mise en œuvre du plan de formation du futur personnel exploitant

L'Ingénieur Conseil sera chargé du suivi et de la mise en œuvre du programme de formation du personnel du Groupe SOMELEC affecté à la centrale. Les stages de formation ou de perfectionnement seront organisés dans des centres de formations spécialisés, chez les constructeurs ou leurs sous-traitants, dans les centrales Diesels du même type et/ou sur site au cours du montage conformément aux dispositions du contrat signé avec l'entreprise.

f) Délai

Le délai global de réalisation du projet est estimé à Trente-cinq (35) mois.

IV/ Profil du consultant et personnel clé minimum :

Le consultant devra justifier de solides références dans les études de planification de moyens de production en électricité et de conception de centrales thermiques duale fioul-gaz.

Le consultant devra être de renommée internationale et avoir participé à des projets de suivi de travaux de construction de centrales électriques de puissance supérieure à 60 MW.

Le consultant devra avoir réalisé avec succès au cours des 10 dernières années l'étude et le suivi de construction ou d'extension de centrales électriques de puissance supérieure ou égale à 60 MW.

L'équipe du consultant comprendra, sans que cette énumération ne soit limitative ou restrictive, un chef de projet responsable de l'étude et un ou plusieurs spécialistes d'autres disciplines jugées nécessaires à l'étude. La complémentarité de ce personnel devra être clairement détaillée et justifiée. Les moyens logistiques que le consultant entend utiliser doivent également être décrits. Il pourra, s'il le souhaite, s'associer avec l'expertise locale.

Le personnel clé devra comprendre les profils qui suivent :

Un chef de mission qui sera un ingénieur généraliste possédant au moins 15 ans d'expérience et des références solides dans la gestion des projets de construction de centrales duales fioul-Gaz de puissance minimum de 60 MW.

Ce chef de mission sera assisté par :

- 1) Pour toute la durée des travaux de génie civil :
 - Un ingénieur génie civil possédant au moins 10 ans d'expérience et justifiant d'une bonne référence dans la construction de grands bâtiments industriels ;
 - Un surveillant de chantier de type contremaître (niveau technicien supérieur) possédant au moins 10 ans d'expérience justifiant de bonnes références en construction de centrales.

- 2) Pour toute la durée des travaux de montage électromécanique et d'équipements électriques:
 - Un Ingénieur électromécanicien (15 ans d'expérience) possédant de bonnes références dans le domaine du montage et de l'équipement de grands ensembles industriels et en particulier des centrales Diesels ;
 - Un surveillant de chantier, de type contremaître électricien du niveau technicien supérieur, justifiant d'au moins dix ans d'expérience dans le montage des équipements électriques des centrale Diesels.

- 3) Pour toute la durée de construction du système d'évacuation et du montage de ses équipements :
 - Un ingénieur électricien (15 ans d'expérience) possédant de bonnes références dans le domaine de réalisation de poste HTA/HTB.

Le personnel qui sera délégué sur le site en mission de courte ou longue durée devra parler couramment le français.

Le Consultant est toutefois invité à proposer d'autres compétences jugées appropriées pour répondre aux besoins de la mission.

V/ Mode de sélection et de rémunération

Le Consultant sera sélectionné suivant la méthode fondée sur la Qualifications des Consultants (SQC).

Les prestations objet du contrat seront rémunérés au temps passé, et les autres coûts seront remboursés au Consultant sur la base de la présentation de pièces justificatives.