

AO N° : 172/2022/O

**FOURNITURE, POSE ET MISE EN SERVICE DE GROUPES ELECTROPOMPES, DES EQUIPEMENTS
HYDRAULIQUES, BALLON ANTIBELIER ET PONT ROULANT AUX STATIONS DE POMPAGE REDAL.**

Pièce n°3

**Cahier des Clauses Techniques Particulières
(CCTP)**

N/B : Le présent cahier de charges, Visé par le Soumissionnaire doit Accompanyer l'Offre

SOMMAIRE

ARTICLE : 1 OBJET DE L'APPEL D'OFFRES	3
ARTICLE : 2 CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	3
ARTICLE 3 : SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....	3
ARTICLE 4 : ESSAIS.....	06
ARTICLE 5 : PIECES DE RECHANGE	07
ARTICLE 6 : DOSSIER DE RECOLLEMENT.....	07
ARTICLE 7 : DELAI D'EXECUTION / ORDRE DE SERVICE	08
ARTICLE 8 : PLANNING DES TRAVAUX	08
ARTICLE 9 : NETTOYAGES	08
ARTICLE 10 – APPROBATION DE REDAL.....	09
ARTICLE 11: VISITE DES LIEUX	09

ARTICLE : 1 OBJET DE L'APPEL D'OFFRES

REDAL lance un Appel d'Offres pour la fourniture et pose des groupes électropompes avec armoires de commande et un pont roulant avec palan aux réservoirs de REDAL.

ARTICLE : 2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Partie 1 : fourniture et pose des vannes, clapets, joints de démontage des anciens groupes (04 groupes).

Partie 2 : Fourniture et pose de deux (02) groupes électropompes a axe horizontal au réservoir Lalla Zina.

Partie 3 : Fourniture et pose d'un ballon anti-bélier pour le réservoir sala Aljadida.

Partie 4 : fourniture et pose d'un pont roulant avec chariot au réservoir Maamora.

ARTICLE 3 : SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

3-1 GENERALITE

Spécifications Pompes

- Ligne d'arbre en acier inoxydable
- Roues en bronze ou Inox.
- Corps en fonte.
- Avec Garniture mécanique.
- Bague d'usure en bronze
- Protection contre l'inversion de sens de rotation
- Coussinet de guidage de ligne d'arbre en caoutchouc.

Spécifications Moteur

- Tension alimentation 380 V entre phases
- Isolation sera en classe F
- 3 sondes PTC
- Puissance du moteur sera supérieure de 20 % par rapport à celle de la pompe.

3-2 Réservoir hay Inbiat :

Renouvellement de la tuyauterie de refoulement et divers accessoires des anciens groupes électropompes (04 groupes électropompes)

Installation de la tuyauterie de refoulement et divers accessoires pour **04 groupes électropompes:**

- Un clapet DN250 adapté, PN16 bridés.
- Une Vannes DN250, PN16 opercule, avec joints de démontages.
- 2 manchettes (une manchette DN 250mm et l'autre a deux brides une à 250 mm et une adaptée à la sortie de la pompe)

3-2 Réservoir Lalla Zina :

Deux (02) groupes électropompes à axe Horizontal et vanne d'isolement et clapet, avec adaptation des aspirations et refoulement

- Q : 25 m³/h
- H.M.T : 30 m
- Puissance moteur 15KW
- Vitesse de rotation sera de 1500 tr/mn
- Tensions Moteur 380/660 V entre phases
- Rendement pompe doit être supérieur à 75%.
- Le rendement global du groupe électropompe (moteur-pompe) doit être supérieur à 70%.

On garde les mêmes armoires de commande et d'alimentation (l'entreprise est tenue de garder les mêmes puissances).

Tuyauterie et accessoires hydrauliques.

Installation de la tuyauterie de refoulement et divers accessoires :

- Un clapet DN150 adapté, PN16 bridés.
- Une Vannes opercule DN150, PN16 opercule, avec joints de démontages.
- joint anti vibration.
- 2 manchettes adaptées
- Coudes
- piquage avec manomètre.

Installation de la tuyauterie d'aspiration et divers accessoires :

- Un clapet DN150 adapté, PN16 bridés.
- Une Vannes opercule DN150, PN16 opercule, avec joints de démontages.
- 2 manchettes adaptées

3-3 Réservoir Sala Aljadida :

Ballon anti-bélier

Fourniture, transport et pose d'un ballon anti-bélier au réservoir sala aljadida

Volume 4800 L

Pression de service 0/10bar

Pression de test 14,3 bar

Température entre 0°C et 49°C

Gaz ou liquide fluide groupe 2 CE 0062

Type : Massal, ou similaire

Orifice de visite couvercle

Orifice de raccordement DN 150 PN16 (à brides)

Niveau avec vannes d'isolement et protecteur de tube

Traitement anti corrosion interne et externe après sablage

Certificat d'épreuve délivré par un organisme agréé par ministre d'énergie et des mines

Vessie interchangeable

Manomètre de pression entre 0 et 10 bars

En plus, les éléments de raccordement du ballon avec la conduite de refoulement

Travaux de pose du ballon

La pose comprend les travaux suivants

Dépose du ballon existant

Fourniture, transport et installation du nouveau ballon (l'entreprise doit fournir toutes les pièces nécessaires pour le raccordement)

3-4 Réservoir Maamora

Fourniture, transport et pose d'un pont roulant mono rail d'une longueur de 6/4,5m (version courbe), y compris d'un chariot (pour supporter les charges de 3T),



La pose comprend les travaux suivants :

Dépose de l'ancien pont roulant.

Fourniture, transport et pose du nouveau pont roulant avec chariot.

NB :

Les cônes, et la tuyauterie seront galvanisés à chaud.

Lors des visites des lieux : **Le prestataire doit confirmer les données ci-dessous, diamètres, longueurs de la tuyauterie de refoulement à remplacer, et dimensionner l'installation toute en fournissant un schéma détaillé avec les équipements à installer dans son offre.**

L'entreprise doit fournir à la fin du projet un tableau avec toutes les caractéristiques techniques de tous les équipements installés (équipements, marque et type, accessoires, débits, pressions, vitesses, ...) (sous format électronique, obligatoire)

L'entreprise doit fournir aussi la liste de toutes les pièces de rechange avec nomenclature de tous les équipements installés

ARTICLE 4 : ESSAIS

La REDAL se réserve la possibilité d'effectuer par les soins et aux frais du fournisseur tous les essais de contrôle et d'analyses nécessaires.

Les essais se dérouleront en présence des agents de la REDAL et feront l'objet d'un procès-verbal d'essais dûment signé.

Si l'une quelconque des fournitures essayées se révèle non conforme aux spécifications, la REDAL peut la refuser. Le fournisseur devra alors soit remplacer les fournitures refusées, soit y apporter toutes modifications nécessaires pour les rendre

Les essais ont pour objectif de vérifier la conformité de la fourniture avec les spécifications techniques du marché indiquées et les règles Electriques et le présent CPT. Ils sont faits en plate-forme et sur le site.

Les essais se déroulent en 2 phases pour les quatre groupes complets :

- Essais en plate-forme chez le constructeur, des groupes en présence d'un représentant du maître d'œuvre
- Essais sur site par le maître d'œuvre (nota : le matériel d'essais et sa mise en œuvre est à la charge de l'entreprise titulaire du marché)

La conformité aux spécifications techniques du marché est obtenue en comparant :

- Les valeurs demandées par le présent CCTP
- Les grandeurs garanties proposées dans l'offre par le titulaire du marché
- Les Résultats des essais des 2 phases
- Les valeurs mesurées lors des essais ne sont pas différentes des grandeurs garanties, dans la limite des tolérances des normes.

Au cas où les valeurs mesurées s'écartent des grandeurs définies après toutes tentatives de mise au point par le constructeur, le rebut est prononcé.

4.1- ESSAIS EN PLATE - FORME

4.1.1- Moteurs

Les essais sont réalisés conformément aux normes en vigueur, notamment UTE NF C 51112, EN 21680-1 et 2, EN 60034-5-6-7 et 9, EN 60034-18-1, EN 60034-18-21, et EN 60034-18-31, pour les puissances de 330 KW(N1 et N2) et 200 kw (N4 et N6)

Ils portent notamment sur la puissance, le rendement, le facteur de puissance et le courant de démarrage.

- Pour les moteurs, on considère :

Des essais à vide comprenant les opérations suivantes :

- Vérification de conformité
- Mesure de l'index de polarisation
- Mesure de la résistance des enroulements à froid
- Courbe caractéristique à vide (par variation de tension)
- Essai à rotor bloqué sous intensité nominale et tension réduite
- Mesure et calcul de l'intensité de démarrage
- Essai électrique
- Mesure de la résistance d'isolement
- Contrôle de la température des paliers

Des essais en charge comprenant les opérations énoncées ci-dessus et complétées par :

- Un essai d'échauffement
- Le relevé de 3 points de la courbe en charge ($4/4$, $3/4$ et $1/2$ de la charge nominale)
- Détermination des différentes pertes
- Mesure du rendement
- Mesure du niveau du bruit
- Contrôle de la température des paliers

4.2 - Essais sur site

Ils sont effectués après l'exécution de l'accouplement pompe-moteur et des liaisons électriques et ont pour objectif de vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble et la conformité de la fourniture au marché. Ces essais ont lieu groupe par groupe, 3 à 4 mois après montage, après la recette en plate-forme.

La vérification des installations et des réglages de sécurité est effectuée par l'entreprise avec son matériel de mesure en présence d'un représentant du Maître d'œuvre.

Le fonctionnement satisfaisant est contrôlé pour chaque groupe :

- Pendant un période de 72 heures sans arrêt
- Avec mesure de la température des paliers des pompes et des moteurs
- Pendant une période de 24 heures de marche avec 4 arrêts et 4 mises en route (avec mesures de températures)
- Avec 3 démarrages successifs espacés de cinq minutes

L'entreprise réalise avec le Maître d'œuvre des mesures de vibrations qui sont comparées à celles existantes.

La fonction rendement = fonction de la vitesse du groupe de pompage est relevée.

ARTICLE 5 : PIECES DE RECHANGE

Le constructeur devra fournir pour chaque G.E.P.

- la listes toutes pièces de rechange avec nomenclature
- Un jeu de roulement pour moteur, et pour pompe.
- Deux garnitures(ou tresses), pour chaque GEP.

ARTICLE 6 : DOSSIER DE RECOLLEMENT

Les plans d'exécution d'ensemble et de détails des ouvrages seront remis à la REDAL

L'exécution des travaux ne sera entamée qu'après une notification de REDAL., conformément aux plans de l'entreprise approuvés et portant la mention «bon pour exécution».

Pour chaque GEP proposé, le soumissionnaire doit fournir la courbe caractéristique représentant la hauteur manométrique et rendement en fonction du débit avec indication du point de fonctionnement. Le NPSH et le rendement seront également représentés.

Un tableau renseignant toutes les caractéristiques techniques sera joint à chaque offre.

POMPE :

- Marque et Type
- Nombre de roues
- Débit
- Hauteur manométrique
- Hauteur manométrique à débit nul
- Puissance hydraulique au régime et puissance absorbée à l'axe de la pompe au régime
- Rendement de la pompe au régime.

MOTEUR :

- Marque et Type
- Puissance nominale à l'axe du moteur
- Puissance nominale absorbée aux bornes du moteur et puissance absorbée aux bornes du moteur au régime
- Tension d'alimentation et connexions des bobinages
- Intensité nominale et intensité au régime
- Vitesse de synchronisme
- Rendement industriel à 4/4 charge, à 3/4 charge et au régime .

GROUPE ELECTROPOMPE

- Consommation spécifique
- Rendement garanti sans tolérance, à la vitesse de régime du groupe.
- A la livraison, le fournisseur accompagnera chaque groupe électropompe d'un dossier technique complet comprenant :
 - Un plan d'ensemble de chaque groupe motopompe (échelle minimum 1/20).
 - Un plan de la coupe longitudinale de chaque pompe montrant les dispositions constructives (échelle 1/20)
 - Une nomenclature de toutes les pièces de rechange avec indications des numéros de série.
 - Une notice d'utilisation, de réglage et de programmation des démarreurs et des relais de protection (en langue française).
- Les schémas de câblage électrique.
- Une notice d'entretien (en langue française).
- Une notice AMDEC pour chaque G.E.P (en langue française).

ARTICLE 7 : DELAI D'EXECUTION / ORDRE DE SERVICE

Le délai d'exécution des travaux objet de la présente consultation est **fixé à (03) trois mois.**

Il commencera à courir le lendemain du jour de la notification de l'ordre de service

ARTICLE 8 : PLANNING DES TRAVAUX

Afin d'éviter d'éventuelles perturbations de l'alimentation des usagers, un planning d'interventions sera établi en commun accord avec les responsables de la REDAL qui tiendra en compte les contraintes d'exploitation et définira les durées de ces interventions

ARTICLE 9 : NETTOYAGES

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'entrepreneur devra débarrasser le chantier et ses abords de tous les matériels et matériaux inutiles, débris, gravats, etc..., déposés à l'occasion des travaux.

Il devra également remettre en parfait état les terrains occupés éventuellement par les dépôts provisoires de matériaux et matériels, approvisionnement, etc. ...

Le transport de tous les équipements renouvelés vers le réservoir de Takadoun sera à la charge de l'entreprise.

En particulier la réception des ouvrages ne sera pas prononcée tant que cette remise en état n'aura pas été effective et renouvelée le cas échéant à l'expiration du délai de garantie.

Tous ces travaux seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

ARTICLE 10 – APPROBATION DE REDAL

Tous travaux, matériels et équipements doivent avoir au préalable l'accord et l'approbation de la REDAL

ARTICLE 11: VISITE DES LIEUX

Le soumissionnaire doit effectuer une visite des lieux pour :

- apprécier toutes les difficultés pour lesquelles aucune réclamation ne sera prise en considération.
- Prendre les mesures et côtes nécessaires pour mieux dimensionner l'installation.

Lu et Approuvé par le soumissionnaire

Cachet et signature du soumissionnaire

Le Directeur des Achats

Adil HAMDAN