

APPEL D'OFFRES

AO N°33/2023/A (LOT 1)

REALISATION DES TRAVAUX DE
TERRASSEMENT, DE GENIE CIVIL ET
D'EQUIPEMENT DE LA STATION DE POMPAGE
WESSAL BOUREGREG RABAT

D.T.E.
DOSSIER TECHNIQUE POUR L'EXÉCUTION

SOMMAIRE

PIÈCE 1	LISTE MINIMUM DES MOYENS HUMAINS PRÉVUS POUR LE PROJET
PIÈCE 2	LISTE MINIMUM DES MOYENS MATÉRIELS PRÉVUS POUR LE PROJET
PIÈCE 3	MODE DE RÉALISATION DES OUVRAGES
PIÈCE 4	PLANNING PRÉVISIONNEL D'EXÉCUTION
PIÈCE 5	DESCRIPTIF TECHNIQUE DES ÉQUIPEMENTS ET FOURNITURES
PIÈCE 6	FICHES TECHNIQUES
PIÈCE 7	DOSSIER DES PLANS PROJET

Fiches techniques des équipements proposés - Partie Equipements Hydromécaniques-

Le soumissionnaire devra remplir intégralement la présente annexe. L'offre ne sera pas prise en compte si cette annexe n'est pas incluse dans le dossier additif.

L'Entrepreneur devra remplir l'ensemble des fiches ci-après. L'offre ne sera pas prise en considération si ces fiches techniques ne sont pas incluses dans le dossier additif.

Le matériel, à installer dans les nouveaux ouvrages REDAL-Rabat, devra permettre l'optimisation globale des solutions de protection, signalisation et commande, par la recherche systématique des meilleurs choix technico-économiques sur les aspects installation, exploitation et maintenance.

NB : * Si Oui, fournir l'attestation.

** Si non, l'attestation écrite du fabricant autorisant la commercialisation ou l'installation des matériels concernés doit être fournie impérativement sous peine de rejet de l'offre.

DELAIS :

N*	DESIGNATION	SOLLICITEE	OFFERTE
1	Approvisionnement	-	
2	Exécution	-	
3	TOTAL	Selon RPAO	

Les délais doivent être réduits au strict minimum. Il en sera tenu compte dans les examens des offres.

2- GROUPES DE POMPAGE IMMERGES

L'Entrepreneur doit fournir une note de calcul sous forme d'un tableau comme ci-dessous :

Groupe	Zasp (m)	Zref (m)	Hg (m)	HMT (m)	Q (l/s)	R _p (%)	P _p (kW)	R _m (%)	P _m (kW)
N°1									
N°2									
N°...									
N°n									

Où :

- n : Nombre de groupe de pompage
- Zasp : Niveaux des plans d'eau le plus bas et le plus haut,
- Zref : Niveaux du rejet de la conduite de refoulement
- Hg : Hauteur géométrique,
- HMT : Hauteur manométrique totale développée par la pompe proposée,
- Q : Débit de la pompe proposée,
- R_p : Rendement de la pompe proposée,
- P_p : Puissance développée sur l'arbre de la pompe proposée,
- R_m : Rendement du moteur d'entraînement,
- P_m : Puissance absorbée aux bornes du moteur.

Description		Données
Pompe		
Marque :		
Type		
Fournisseur/réparateur local		oui / non
Débit Q	[m³/h]	
Nombre d'étages		
Hauteur Manométrique Totale (HMT)	[m]	
Rendement de la pompe	[%]	
NPSH requis de la pompe	[m]	
Diamètre extérieur de la pompe	[mm]	
Diamètre du tuyau de refoulement	[mm]	
Matériau du corps		
Matériau de la roue		
Matériau de l'arbre		
Etanchéité de l'arbre		
Poids	[kg]	
Câble de raccordement (φ/puissance)		
Dispositif de surpression		oui / non
Protection marche à sec		oui / non
Sonde de température		oui / non
<u>Construction :</u>		
- Corps :.....		
- Arbre :.....		
- Roue :.....		
- Accouplement :		
- Crépine :.....		
- Garniture :.....		

Moteur de la pompe		
Marque :		
Type		
Fournisseur/réparateur local		oui / non
Tension/fréquence/phase	[V/Hz/n]	
Vitesse de rotation nominale	[t/min]	
Type du démarreur		direct / étoile-triangle
Puissance nominale	[kW]	
Intensité nominale	[A]	
Indice de protection IP		
Couplage des enroulements		
<u>Rendement :</u>		
A4/4 charge.....		
A3/4 charge.....		
<u>COS PHI :</u>		
A4/4 charge.....		
A3/4 charge.....		
Id / In :		
(Intensité de démarrage / (Intensité nominale)		
Nombre maximum de démarrage		
Type de câble d'alimentation		
Section du câble d'alimentation		
<u>Construction :</u>		

- Arbre :		
- Rotor :		
- Stator :		
- Accouplement :		
- Crépine :		
- Anneau d'étanchéité :		
- Bobinage :		

3- CONDUITE EN ACIER INOX

Description		Données
Marque		
Type		
Fournisseur/réparateur local		oui / non
Diamètre(s) disponible(s) (DN)	[mm]	
Pression nominale PN	[bar]	
Nuance de l'inox		
Type de raccord		

4- CONDUITE EN ACIER GALVANISE A CHAUD

Description		Données
Marque		
Type		
Fournisseur/réparateur local		oui / non
Diamètre (s) disponible(s) (DN)	[mm]	
Pression nominale PN	[bar]	
Type de galvanisation		
Type de raccord		

5- ROBINET VANNE MANUELLE

Description		Données
Marque		
Type		
Fournisseur/réparateur local		oui / non
Diamètre(s) disponible(s) (DN)	[mm]	
Pression nominale PN	[bar]	
Matériaux:		
- corps		
- bâti supérieur		
- pelle		
- joint transversal supérieur		
- joint périphérique		
- Vis de manœuvre		
- Ecrou de manœuvre		
- Volant		
- visserie		
- type et ép. revêtement intérieur	[μm]	
- type et ép. revêtement extérieur	[μm]	

6- VANNE MURALE (MANUELLE ET MOTORISEE)

Description		Données
Vanne		
Marque		
Type		
Fournisseur/réparateur local		oui / non
Diamètre(s) disponible(s) (DN)	[mm]	
Pression nominale PN	[bar]	
Matériaux:		
- Manchons		
- Palier de manœuvre		
- corps		
- bâti supérieur		
- pelle		
- joint transversal supérieur		
- joint périphérique		
- Vis de manœuvre		
- Ecrou de manœuvre		
- Volant		
- visserie		
- Surface d'étanchéité		
- type et ép. revêtement intérieur	[μm]	
- type et ép. revêtement extérieur	[μm]	
Moteur		
Marque		
Type		
Fournisseur/réparateur local		oui / non
Tension/fréquence/phase	[V/Hz/n]	
Puissance	[W]	
Temps d'ouverture (0-100%)	[s]	
Signalisation contacts fin de course		oui / non
Limiteur de couple		oui / non
Indice de protection IP		

7- CLAPET ANTI RETOUR

Description		Données
Marque		
Type		
Fournisseur/réparateur local		oui / non
Diamètre(s) disponible(s) (DN)	[mm]	
Pression nominale PN	[bar]	
Matériaux:		
- corps		
- chapeau		
- siège		
- Boule		
- joint corps/chapeau		
- visserie		
- type et ép. revêtement intérieur	[μm]	
- type et ép. revêtement extérieur	[μm]	

8- VENTOUSE

Description		Données
Marque		
Type		Assainissement
Fournisseur/réparateur local		oui / non
Diamètre(s) disponible(s) (DN)	[mm]	
Pression nominale PN	[bar]	
Matériaux:		
- corps et chapeau		
- vis de manœuvre du robinet		
- flotteur		
- tuyère/purgeur de contrôle		
- vis corps/chapeau		
- joint corps/chapeau		
- tôle perforée pour protection orifice		
- écrou de manœuvre du robinet		
- type et épaisseur revêtement	[μm]	

9- AGITATEUR DE FOND

Description		Données
Marque		
Type		
Fournisseur/réparateur local		oui / non
Diamètre(s) disponible(s) (DN)	[mm]	
Vitesse nominale du moteur	[Tr/min]	
Alimentation électrique	[V]	
Puissance consommée	[W]	
Indice de protection IP		
Construction :		
- Arbre :.....		
- Palettes :.....		
- Garniture :.....		

10 - CAPTEUR DE PRESSION

Description		Données
Marque		
Type		
Fournisseur/réparateur local		oui / non
Diamètre(s) disponible(s) (DN)	[mm]	
Plage de mesure	[bar]	
Pression nominale PN	[bar]	
Alimentation	[V]	
Puissance consommée	[W]	
Résolution	[bit]	
Signalisation	[mA]	
Indice de protection IP		

11 – BALLON ANTI-BELIER

Description		Données
Marque		
Type		
Fournisseur/réparateur local		oui / non
Capacité	[litre]	
Pression de service	[bar]	
Pression d'essai	[bar]	
Tuyauterie de raccordement		
Revêtement intérieur		
Revêtement extérieur		
Vessie:		
- type		
- matériau		
Garnitures et accessoires		
- corps et chapeau		
- Equipement de niveau		

12- FICHE DES CONTRAINTES DE MAINTENANCE

Matériel	Contrainte
Pompe immergée	
Moteur de la pompe	
Compresseur pour chaudron anti-bélier	
Conduites	
Robinet vanne manuel	
Vanne murale à commande électrique	
Clapet anti-retour	
Ventouse	
Capteur de pression	
Capteur de niveau	
Agitateur de fond	
Transformateur de puissance MT/BT	
Groupe électrogène de secours	
Armoires électriques	
Armoires de régulation	

Fiches techniques des équipements proposés - Partie Equipements Électriques-

1- ENVELOPPE DE L'ARMOIRE

N*	DESIGNATION	SOLLICITEE	OFFERTE
1	Fabriquant		
2	Modèle		
3	Origine de la fourniture		
4	Site de production		
5	Certificat assurance qualité du fabricant ISO9000 ou équivalent		Oui/Non *
6	Agrément		Oui/Non *
7	L'Entrepreneur est-il le fabricant ?		Oui/Non **
8	Y a-t-il un réparateur local ?		Oui/Non *
9	Normes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CEI 60439-1 (définissant les degrés de protection des enveloppes), ➤ CEI 60529 (définissant la tenu au brouillard Salin), ➤ CEI 60068-2-1(définissant la tenue à l'humidité relative), 	

2- DEMARREURS RALENTISSEURS PROGRESSIFS ELECTRONIQUES

N*	DESIGNATION	SOLLICITEE	OFFERTE
1	Fabriquant		
2	Modèle		
3	Origine de la fourniture		
4	Site de production		
5	Certificat assurance qualité du fabricant ISO9000 ou équivalent		Oui/Non *
6	Agrément		Oui/Non *
7	L'Entrepreneur est-il le fabricant ?		Oui/Non **
8	Y a-t-il un réparateur local ?		Oui/Non *
9	Fonction	démarrage et protection moteurs asynchrones triphasés en individuel ou en cascade en réduisant le couple	
10	Protections	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Thermique moteur et démarreur par calcul et par sonde PTC avec remise à zéro de l'état thermique moteur ➤ Sous charge moteur ➤ Contre lenteur temps accélération ➤ Contre surcharge courant ➤ Contre Inversion, manque et asymétrie des phases réseau ➤ Redémarrage automatique 	
11	Réglages :	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Courrant de démarrage : 1.5 à 5 In ➤ Contrôle arrêt : Libre: Par rampe de couple réglable de .5 	

		à 60s ➤ Freiné piloté par flux	
12	Dialogue :	➤ Touches sur face avant de l'appareil pour réglages et paramétrage ➤ Visualisation sur écran LCD à 8 lignes rétro éclairé	
13	Refroidissement démarreur	par ventilation selon la puissance	

3- DISJONCTEUR MOTEUR

N°	DESIGNATION	SOLLICITEE	OFFERTE
1	Fabricant		
2	Modèle		
3	Origine de la fourniture		
4	Site de production		
5	Certificat assurance qualité du fabricant ISO9000 ou équivalent		Oui/Non *
6	Agrément		Oui/Non *
7	L'Entrepreneur est-il le fabricant ?		Oui/Non **
8	Y a-t-il un réparateur local ?		Oui/Non *
9	Utilisation : démarrage et protection moteurs asynchrones	➤ Nombre de pôles : 3 ➤ Type de commande : à levier ➤ Tension assignée d'emploi petites puissances : 690 V ➤ Tension assignée d'emploi moyennes et grandes puissances : 1000 V ➤ Type : débrochable	
10	Type de protection (déclenchement): Magnétique pour les grandes puissances: Réglables	Magnétothermique pour les petites puissances	
11	Catégorie d'emploi	A	
12	Pouvoir de coupure ultime (kA) Icu	: 65 à 100	
13	Pouvoir de coupure de service	100% Icu	
14	Endurance mécanique	15 000 à 20 000	

4- DISJONCTEURS PROTECTION DES CIRCUITS

N*	DESIGNATION	SOLLICITEE	OFFERTE
1	Fabriquant		
2	Modèle		
3	Origine de la fourniture		
4	Site de production		
5	Certificat assurance qualité du fabricant ISO9000 ou équivalent		Oui/Non *
6	Agrément		Oui/Non *
7	L'Entrepreneur est-il le fabricant ?		Oui/Non **
8	Y a-t-il un réparateur local ?		Oui/Non *
9	Utilisation : démarrage et protection moteurs asynchrones	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombre de pôles : 4 ➤ Sélectivité avec les autres disjoncteurs : Totale ➤ Classe du dispositif différentiel : AC ➤ Calibre : réglable ➤ Déclenchement thermique : compensé en température ➤ Nombre de cycle F/O : 20 000 ➤ Déclenchement magnétique : 7 et 10 In (courbe C) 	

5- INTERRUPTEURS

N*	DESIGNATION	SOLLICITEE	OFFERTE
1	Fabriquant		
2	Modèle		
3	Origine de la fourniture		
4	Site de production		
5	Certificat assurance qualité du fabricant ISO9000 ou équivalent		Oui/Non *
6	Agrément		Oui/Non *
7	L'Entrepreneur est-il le fabricant ?		Oui/Non **
8	Y a-t-il un réparateur local ?		Oui/Non *
9	Utilisation : Sectionnement en charge en tête d'armoire	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Type : débrochable ➤ Type de commande : à levier ➤ Sectionnement : à coupure visible ➤ Tension assignée d'emploi petites puissances : 690 V ➤ Tension assignée d'emploi moyennes et grandes puissances : 1000 V ➤ Nombre de pôle : 4 ➤ Tenue au choc de tension : 8 kV 	

6- CONTACTEURS POUR MOTEURS ASYNCHRONES TRIPHASES

N*	DESIGNATION	SOLLICITEE	OFFERTE
1	Fabriquant		
2	Modèle		
3	Origine de la fourniture		
4	Site de production		
5	Certificat assurance qualité du fabricant ISO9000 ou équivalent		Oui/Non *
6	Agrément		Oui/Non *
7	L'Entrepreneur est-il le fabricant ?		Oui/Non **
8	Y a-t-il un réparateur local ?		Oui/Non *
9	Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombre de pôles : Trois ➤ Catégories en AC3 ➤ Tension assignée d'emploi petites puissances : 690 V ➤ Tension assignée d'emploi moyennes et grandes puissances : 1000 V ➤ Contacts auxiliaires incorporé : 1 NO et 1 NF ➤ Tension alimentation bobines : 48 VAC 	

7- PROTECTIONS

N*	DESIGNATION	SOLLICITEE	OFFERTE
1	Fabriquant		
2	Modèle		
3	Origine de la fourniture		
4	Site de production		
5	Certificat assurance qualité du fabricant ISO9000 ou équivalent		Oui/Non *
6	Agrément		Oui/Non *
7	L'Entrepreneur est-il le fabricant ?		Oui/Non **
8	Y a-t-il un réparateur local ?		Oui/Non *
9	Relais de contrôle réseaux triphasés	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fonction : Protection contre sens de rotation des phases ➤ : Absence totale d'une ou plusieurs phases ➤ : Contre sur tension et sous tension ➤ : Contre asymétrie des phases ➤ Tension ➤ Temporisation: réglable .1 à 10s 	
10	Relais thermique moteur	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fonction: Protection contre les surcharges thermiques ➤ : Démarrage trop long et calage ➤ : Coupure de phase 	

		➤ Type ➤ Montage	
--	--	---------------------	--

8- SIGNALISATIONS

N*	DESIGNATION	SOLLICITEE	OFFERTE
1	Fabriquant		
2	Modèle		
3	Origine de la fourniture		
4	Site de production		
5	Certificat assurance qualité du fabricant ISO9000 ou équivalent		Oui/Non *
6	Agrément		Oui/Non *
7	L'Entrepreneur est-il le fabricant ?		Oui/Non **
8	Y a-t-il un réparateur local ?		Oui/Non *
9	Voyant	➤ Montage: affleurant ➤ Collerette : ronde métallique chromée ➤ Raccordement : vis étrier ➤ Diamètre: 22 mm	
10	Lampes à diodes	➤ Type : DEL ➤ Tension : 48 VAC	

9- BOUTONS ACTIONS

N*	DESIGNATION	SOLLICITEE	OFFERTE
1	Fabriquant		
2	Modèle		
3	Origine de la fourniture		
4	Site de production		
5	Certificat assurance qualité du fabricant ISO9000 ou équivalent		Oui/Non *
6	Agrément		Oui/Non *
7	L'Entrepreneur est-il le fabricant ?		Oui/Non **
8	Y a-t-il un réparateur local ?		Oui/Non *
9	Boutons poussoirs	➤ Type : à impulsion ➤ Montage: affleurant ➤ Collerette : ronde métallique chromée ➤ Raccordement : vis étrier ➤ Diamètre: 22 mm	
10	Boutons tournants	➤ Commande: à manette ➤ Nombre positions : 3 ➤ Collerette : ronde métallique chromée ➤ Raccordement : vis étrier ➤ Diamètre: 22 mm	

10- AUTOMATE

N*	DESIGNATION	SOLLICITEE	OFFERTE
1	Fabriquante		
2	Modèle		
3	Origine de la fourniture		
4	Site de production		
5	Certificat assurance qualité du fabricant ISO9000 ou équivalent		Oui/Non *
6	Agrément		Oui/Non *
7	L'Entrepreneur est-il le fabricant ?		Oui/Non **
8	Y a-t-il un réparateur local ?		Oui/Non *
9	les fonctions	<p>téléalarme, télémesure, télé comptage, télécommande, historiques, calculs, traitement des automatismes rapides, répartis et automatismes alliant séquentielle et régulation etc.</p>	
10	Les caractéristiques	<p>➤ Modularité : usage de rack d'extension et de cartes</p> <p>➤ Evolutivité : augmentation de la puissance de la CPU sans modification de la configuration de base</p> <p>➤ Alimentation : 220/230 VAC sortie 13.7 Vcc/ 2.5 A</p> <p>➤ Nombres E/S capacité maximale : E/S TOR 400, E/S ANA 186</p> <p>➤ Mode de câblage : bornier à vis débrochable et connecteurs à câblage rapide</p> <p>➤ Carte CPU :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Processeur 32 bits ▪ Mémoire EPROM 2 MO ▪ : Mémoire RAM 512 KO sauvegardée par piles ▪ : Mémoire Flash 128 KO <p>➤ Sorties série : RS232 et/ou 485</p> <p>➤ Communication par Modem : min 4 réseaux (SOFBUS, Modbus, IEC 870-5-101, autres)</p> <p>➤ Support de communication : LS, LP, Fibre optique, réseau téléphonique commuté, radio transmission, GSM DATA, autres</p> <p>➤ Programmation et paramétrage : en local ou à distance par logiciel sous Windows</p>	
11	Normes	<p>➤ CEM de Niveau 4 (Compatibilité ElectroMagnétique)</p> <p>➤ EN 50082- 2 «immunité environnement industriel» :</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ EN 61000-4-4 : immunité aux transitoires en salves (parasites conduits), ➤ EN 61000-4-5 : immunité aux ondes de choc (résiduelles de foudre). 	
12	Gestion d'astreinte	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 répertoire d'appels pour 8 destinataires, ➤ 8 séquences de report paramétrables ➤ 8 calendriers de report hebdomadaires, ➤ 10 plages horaires de validation des alarmes, ➤ 8 périodes de dérogation ➤ La gestion de 3 degrés d'urgence ➤ Le report vers: Téléphones Mobiles (GSM, DCS), Messagerie SMS, Serveur Vocal, et également vers de nombreux Postes Centraux ou superviseurs 	
13	Diagnostic	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Carte Chien de Garde matériel ➤ Fonction auto diagnostique ➤ Assurer le contrôle d'accès. 	
14	Calcul et autres fonctionnalités	<ul style="list-style-type: none"> ➤ le calcul des débits : entrant, par pompe. ➤ De mémoriser le nombre de démarrage et le temps de fonctionnement de chaque pompe. ➤ De calculer des bilans horaires et journaliers. ➤ De rechercher les eaux parasites sur les réseaux séparatifs (volumes pompés jour et nuit). ➤ De calculer le débit moyen ➤ De rechercher les pompes bouchées ➤ De surveiller le débordement 	

11- SONDE

N*	DESIGNATION	SOLLICITEE	OFFERTE
N°	Fabricant :	
	Documentation technique :	selon DIN 19259	
	Principe de mesure :	Mesure de niveau continue sans contact dans les liquides et solides. Principe de mesure Sonde ultrasonique, mesure du temps de parcours.	
	Modularité :	Sonde ultrasonique pour différentes gammes de mesure pour le raccordement à un transmetteur, avec sonde de température intégrée et accessoires de montage.	
	Construction	Sonde avec câble de raccordement, montage via le filetage du col de sonde	
	Transmission du signal :	Valeurs de tension analogique	
	Gammes de mesure :	0 – 10 m	
	Distance de blocage :	> 0,3 m	
	Fréquence d'impulsions :	En fonction de la gamme de mesure 1 Hz 10 Hz	

12- TRANSMETTEUR

N*	DESIGNATION	SOLLICITEE	OFFERTE
	Fabricant :(à remplir par l'Entrepreneur)	
	Implantation :	Perpendiculaire à la surface du produit	
	Protection	IP 68	
	Compatibilité électromécanique :	Emission selon EN 80081-1, résistance selon EN 50082-2 et standard industriel NAMUR, 10 V/m	

13- RECAPITULATIF DU MATERIEL ELECTRIQUE PROPOSE

N°	DESIGNATION	SOLLICITEE	OFFERTE
3	Relais de recherche défauts		
4	Disjoncteur principal 4PN compact		
5	Système de régulation de l'énergie réactif		
6	Disjoncteur principal 3PN		
7	Disjoncteur moteur		
8	Disjoncteur automatique		
9	Disjoncteur différentiel		
10	Fusible HPC		
11	Redresseur 24VCC ou 48VCC		
12	Batterie 24V ou 48V		
13	Relais auxiliaire pour commande		
14	Contacteur AC 1		
15	Contacteur AC – 3		
16	Démarrateur électronique		
17	Prise 3PN 380V/16A		
18	Prise 1PN 220V/16A		
19	Voltmètre		
20	Ampèremètre		
21	Commutateur rotatif		
22	Lampe de signalisation		
23	Poussoir lumineux		
24	Unité de commande connectée au signal 4-20 mA de la mesure de niveau pour la définition des seuils d'enclenchement des pompes avec au minimum 4 contacts de commande		
25	Unité d'affichage 7-segments (BCD) pour mesure de débit reliée au signal 4-20 mA		
26	Analyseur de réseau		
27	Armoire électrique		
28	Armoire de régulation Automate		
29	Para surtension		
30	Relais Numérique de protection moteur		