**SECTION 26 31 00**

**Collecteurs photovoltaïques**

**PARTIE 1 - GÉNÉRAL**

# RÉSUMÉ

## La section comprend des instructions pour la fourniture d'un réseau de panneaux photovoltaïques, avec les commandes et le câblage associés, pour l'alimentation en énergie de deux pompes submersibles dans les puits F1 et F2.

# PRIX ET MODALITÉS DE PAIEMENT

## Le prix unitaire est tel détaillé dans la section 00 70 00

## Mesure - comprend l’achat et tous les travaux connexes pour l’installation de panneaux solaires, de panneaux de rechange, de conduits et câbles électriques associés, ainsi que de composants de système électrique nécessaires pour acheminer le courant continu aux abris des puits F1 et F2, comme indiqué ou requis pour effectuer le travail décrit à la section 26 31 00 et sur les plans. Le travail et les composants à l'intérieur des abris des puits seront mesurés et payés au prix forfaitaire contractuel proposé pour les pompes immergées centrifuges multicellulaires pour puits. La fabrication et le montage du rail solaire doivent être payés au prix forfaitaire de contrat pour les charpentes en acier. Les travaux d'excavation de tranchées et de remblayage de conduits doivent être payés au prix unitaire contractuel pour Excavation et remblayage.

# SECTIONS CONNEXES

## Section 00 70 00 Conditions générales et Contrat d'infrastructure en sous-traitance à prix fixe et prix unitaire fixe

## Section 33 11 36 Pompes immergées centrifuges multicellulaires pour puits

## 05 10 00 Charpente d'acier

## Section 03 30 00 Béton moulé en place

## Section 01 25 13 Procédures de substitution de produit

## Section 01 77 00 Procédures de fermeture

# RÉFÉRENCES

## IEC/EN 62253: Standard for Photovoltaic pumping systems. (Norme relative aux systèmes de pompage photovoltaïques.) Qualification de la conception et mesures de performance

## ASTM B286 - 07(2017): Standard Specification for Copper Conductors for Use in Hookup Wire for Electronic Equipment (spécification standardisée pour les conducteurs en cuivre destinés à être utilisés dans les fils de raccordement pour appareils électroniques)

## NFPA 70 National Electric Code

## NEMA - National Electrical Manufacturer’s Association

## UL 778

## ASTM - American Society of Testing Materials

# DOSSIERS

## Données des produits : sauf indication contraire, soumettre les éléments suivants à l'ingénieur :

### Fiche technique des panneaux photovoltaïques (PV)

### Connecteurs de panneau PV pour la fixation au cadre de support en métal, y compris le matériel

### Spécifications des fils et spécifications pour les sectionneurs PV, les combinateurs et les protecteurs

## Dessins d'atelier : soumettre les documents suivants conformément à la section 00 70 00 pour les soumissions :

### Disposition des tableaux et nombre de panneaux

### Détails de connexion des modules PV à la charpente en acier

### Acheminement des câbles et câblage du combinateur CC et des composants électriques extérieurs. Inclure les dimensions, les tailles et les types.

# ASSURANCE QUALITÉ

## Inspection et tests : tous les équipements et composants fournis peuvent être soumis à des inspections et à des tests requis par l'ingénieur à effectuer par le sous-traitant pendant l'installation et après l'achèvement. Avant l'inspection et les essais, l'équipement doit subir un nettoyage et une protection avant la mise en service.

## Le sous-traitant doit vérifier et démontrer la conformité avec les détails techniques énumérés dans les soumissions de données techniques.

1. SOUMISSION DE DOCUMENTS D'ENTRETIEN

## Fournir 6 panneaux photovoltaïques au total identiques à ceux installés dans le nouveau système de production d'énergie solaire.

# LIVRAISON, STOCKAGE ET MANUTENTION

## L'équipement doit être livré sur le site dans l'emballage d'origine du fabricant. Le sous-traitant ne doit pas ouvrir les emballages sans l'approbation de l'ingénieur.

## Rangez toutes les commandes, le câblage et les panneaux photovoltaïques hors sol dans un endroit sec. Les matériaux, équipements et composants du projet à utiliser doivent être stockés de manière à préserver leur qualité et leur état tels recommandés par les fabricants et les fournisseurs, conformément aux meilleures pratiques de l'industrie

# SOUMISSIONS DÉFINITIVES

## Soumettez les dessins « tel que construit » de l'installation, y compris le câblage et les conduits : 4 copies, reproductibles ainsi que des fichiers informatiques (Word, Excel, PDF) en format compatible AutoCAD pour les plans

## Deux jeux de manuels d'utilisation et de maintenance

## Deux séries de certificats de type et de test des équipements opérationnels.

## Documentation de garantie.

## Découpe du numéro UPC dans l'emballage de l'équipement.

## Des copies de tous les certificats de matériaux du fabricant.

# CONDITIONS DU PROJET/DU SITE

## Les services publics souterrains existants, tels indiqués dans les plans, sont situés conformément aux données disponibles, mais les emplacements peuvent varier et ne peuvent être garantis. Les emplacements exacts seront déterminés par le sous-traitant au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Les travaux d'excavation doivent être effectués avec précaution afin d'éviter d'endommager les installations existantes

## Le sous-traitant doit prévoir la protection, l'enlèvement et le remplacement temporaires, ou le déplacement des dits obstacles, comme requis pour l'exécution des travaux requis dans les documents de sous-traitance. Aucun paiement supplémentaire ne sera effectué pour ce travail.

# GARANTIE

## Le système système d'alimentation en énergie photovoltaïque au complet, y compris les commandes, doit être garanti par le sous-traitant pour une période (la période de défauts et de responsabilité) d'un (1) an après la délivrance du Certificat d'achèvement final et d'acceptation.

## Les modules photovoltaïques doivent avoir une garantie du produit par le fabricant contre les défauts de fabrication et de matériaux pendant une période de dix ans en utilisation, fonctionnement et service normaux, avec une dégradation annuelle de la production électrique ne dépassant pas 0,8 %

**PARTIE 2 - PRODUITS**

1. ÉQUIPEMENT :
   1. Exigences relatives aux panneaux et réseaux photovoltaïques :
      1. La conception de la chaîne doit prendre en compte les conditions climatiques locales pour les tensions minimale et maximale dans les limites de suivi du point de puissance maximale du système de pompage PV.
      2. Les deux pompes, spécifiées séparément dans la section 33 11 36, doivent être connectées séparément au sous-réseau PV désigné. Le câblage CC ne doit pas être mélangé sur un bus CC commun.
      3. Le périmètre du site PV doit être à au moins 3 mètres de toute distance par rapport aux routes, bâtiments, arbres ou clôtures. Tout objet d'ombrage situé à moins de cinq mètres du générateur photovoltaïque doit être supprimé.
      4. Doit comporter au moins 320 modules de 72 cellules en silicium monocristallin ou polycristallin
      5. Doit être conforme aux normes IEC 61215, UL 1703, UL 2703 et autres codes et normes applicables
      6. Doit avoir des cadres en aluminium standard avec des trous de montage et de mise à la terre clairs
      7. Doit avoir une boîte de jonction comprenant 2x connecteurs MC4 suffisante pour le chaînage sauté
      8. Doit être acheté auprès d'un fabricant réputé, inclus dans la liste des fabricants de modules Bloomberg « Tier 1 »
      9. Doit être évalué pour la performance dans l’air de mer humide et salé pour 25 ans sans corrosion, pénétration d'humidité ou délamination.
      10. Doit être évalué pour une tension de chaîne minimum de 1 000 VDC.
   2. Câblage et cordage
      1. Tous les boulons de montage doivent être conformes aux spécifications du fabricant PV
      2. Aucun trou supplémentaire ne doit être ajouté aux cadres de panneau PV autre que les trous de montage et de mise à la terre du fabricant (sinon, la garantie sera annulée)
      3. Colliers de serrage résistants aux UV - inclure HEYCO Sunbundler ou équivalent
      4. Clips en S pour la gestion des fils - inclure HEYCO Sunrunner ou équivalent
2. FABRICANTS
   * 1. Module Photovoltaïque Trina TSM-320 PD14 (ou équivalent tel décrit dans la section 01 25 13 Procédures de substitution de produits

# EXAMEN

## Examiner les zones et les conditions dans lesquelles le travail de cette section sera effectué. Corriger les conditions préjudiciables à l'achèvement correct et opportun des travaux. Ne pas poursuivre tant que des conditions insatisfaisantes n'ont pas été corrigées.

# INSTALLATION - COLLECTEURS PHOTOVOLTAÏQUES

## Le sous-traitant doit ériger entièrement la charpente en acier comme spécifié dans la section 05 10 00 et indiquée sur les plans, et la peinture conformément à la section 09 91 00.

## Préparation de la surface

### Nettoyer soigneusement les surfaces extérieures de la charpente en acier

## Panneaux photovoltaïques

### Installez les panneaux photovoltaïques conformément aux dessins d’atelier approuvés et aux recommandations du fabricant. Laissez un espace libre de bord à bord de 28 mm entre chaque unité de panneau photovoltaïque et un dégagement au bord de 23 mm entre les rangées/chaînes, ou comme indiqué sur les plans.

### Installez un conduit et un câblage pour connecter la puissance de sortie du réseau aux pompes solaires nouvellement installées dans les puits F1 et F2

## Placement du conduit

### Enlever une portion de 40 cm de largeur du passage de roue en béton existant pour installer le conduit selon les détail sur les plans

### Remplacez le béton par un patch conformément aux spécifications de la section 03 30 00 et aux indications des plans

# CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR LE TERRAIN

1. Essais - le sous-traitant doit fournir tous les rapports et résultats des essais nécessaires et sera présent à une réunion de chantier pour fournir tout équipement nécessaire et toute information nécessaire pour obtenir du propriétaire et de l'entrepreneur un Certificat d'achèvement substantiel. Les essais doivent inclure des mesures de la puissance de sortie du groupement de panneaux PV, de l'intensité du courant et d'autres caractéristiques de sortie électrique conformes aux normes de l'industrie pour les essais sur le terrain des équipements PV.
2. Les tests doivent être effectués en présence de l'ingénieur et du propriétaire, conformément aux procédures standard de l'entrepreneur, telles que décrites dans les dispositions applicables des Conditions générales de DAI et du Contrat d'infrastructure en sous-traitance à prix fixe et prix unitaire fixe (00 70 00 du présent cahier des charges). Ce processus doit faire partie de la formation fournie au propriétaire.
3. Essais connexes - l'essai du générateur photovoltaïque doit être effectué conjointement aux essais sur le terrain décrits à la section 33 11 36 pour les pompes solaires submersibles.

# ACTIVITÉS D'ACHÈVEMENT

## Une formation doit être dispensée dans le cadre de la section 33 11 36 et doit prendre en compte les exigences relatives à la maintenance et au fonctionnement des générateurs photovoltaïques.

1. NETTOYAGE
   1. Tout ordure, matériaux non utilisés et autres matériaux non-indigènes doivent être retirés de la zone du réseau de panneaux PV et de ses environs immédiats

FIN DE SECTION