

**L'Organisation Internationale du Travail (OIT) dans le cadre du Projet Initiative Pilote  
pour un Développement Local Intégré (IPDLI) OIT-UE**

**EN PARTENARIAT AVEC :**

**GOUVERNORAT DE TATAOUINE  
COMMUNE DE TATAOUINE SUD**

**PROJET  
AMENAGEMENT D'UNE ESPACE DE  
LOISIR A KSAR OULED DEBBEB  
TATAOUINE (Buvette)**

---

**\*\*\*\*\***

**CCTP/BORDEREAU DES PRIX**

**LOT ELECTRICITE**

**2023**

# SOMMAIRE

I GENERALITES

II NORMES ET PRESCRIPTIONS

III ETENDUE DES TRAVAUX

IV PRESCRIPTION DIVERSES

V EXECUTION DES TRAVAUX

1. Introduction

2. Composition du Dossier d'Exécution

3. Protection des Ouvrages - Ouvrages Défectueux

4. Dossier de Recollement.

5. Câbles Principaux

6. Alimentation électrique

7. Tableau électrique divisionnaire

8. Circuit divisionnaires d'éclairage et de prise de courant

9. Réseau de terre.

10. Appareil d'éclairage

11. Réseau informatique et téléphonique

12. Sécurité Incendie

13. Prescriptions communes

14. Coordination des travaux

15. Essais et mesures avant réception provisoire

16. Bordereau des prix et détail estimatif

## I - GENERALITES

Les présentes prescriptions ont pour objet de définir les conditions de fourniture et de mise en œuvre du matériel entrant dans **le projet aménagement d'une espace de loisir a kssar ouled debbeb Tataouine (Buvette)**.

Elles ont pour but de définir les charges de l'Entreprise titulaire de ce lot en ce qui concerne la fourniture du matériel et les prestations nécessaires à la réalisation de la totalité des installations électriques en parfait état de marche.

## II - NORMES ET PRESCRIPTIONS

Les matériels et les installations dont la réalisation est prévue au présent lot doivent satisfaire aux dispositions portées dans les documents suivants:

- Arrêtés interministériel du 30/01/1958 - Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire la distribution électrique.
  - Les normes et les recommandations éditées par l'Union Technique de l'Electricité (U.T.E) et en particulier, la NFC 15100 et additifs, la C 14100 et la C 13100.
  - Le décret N° 62-1454 du 14 Novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs contre le danger des courants électriques.
  - Les Documents Techniques Unifiés (D.T.U) édités par le CSTB et en particulier le cahier N° 70.1 du décembre 1969.
  - Les règlements particuliers de la STEG tels qu'ils sont appliqués dans la localité et aux normes nationales de l'INNORPI.
  - Les règlements de sécurité incendie dans les établissements recevant du public et la Norme NFS 61950.
  - Brochures: C13-100 (règles de construction et d'installations des postes abonnés).
  - C64-400 (appareillages à moyenne tension pour courant alternatif, ensembles et éléments préfabriqués: règles).
  - C20- 100 (degrés de protection des matériels électrique).
  - C 10-100 (matériels pour réseau à courant alternatif à moyenne tension, coordination des isolements: règles).
  - Aux exigences de la STEG et aux dispositions de l'arrêté technique du 15/05/2005
  - Aux divers règlements et décrets en vigueur en Tunisie concernant ce type d'installation et en particulier à la norme NT 88,90.
- Cette énumération n'étant pas limitative

En cas de modification de la réglementation des normes, les textes en vigueur à la date de la signature du marché feront foi.

## III - ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux dus au titre du présent lot comprennent:

- Les câbles d'alimentation des tableaux électriques.
- La fourniture et la pose des armoires et des coffrets électrique.
- La fourniture, l'équipement et l'installation des tableaux de commande et de protection BT.
- Les réseaux d'acheminement des câbles électriques et PTT (regards, buses, tranchés etc..)
- Les canalisations électriques" lumière "et" attentes électriques".
- Les conduits de protection des canalisations électriques
- Le petit appareillage (prises de courant, boîtes de dérivation. etc...)
- Tous les éléments de fixation et d'encastrement des différents organes installés au titre du présent marché.
- L'ouverture et rebouchage des saignés nécessaires pour l'encastrement des conduits et boîtes d'encastrement des petits appareillages.

Pour l'ensemble de ces travaux, toutes les prestations et fournitures nécessaires à l'exécution complète des travaux conformes aux règles de l'art doivent être incluses dans le montant de l'offre qu'elles aient été citées explicitement ou non dans les spécifications techniques et le bordereau des prix.

Il est précisé que les travaux comprennent:

- La fourniture de tous les matériels et appareillage, leur transport, déchargement, stockage et amenée à pied d'œuvre.
- La main d'œuvre et le matériel nécessaire à l'exécution des ouvrages.
- La protection et la conservation des approvisionnements et ouvrages pendant la durée des travaux, et jusqu'à réception des installations.
- La protection contre la corrosion de tous les éléments métalliques.
- La remise en état des ouvrages détériorés en cours des travaux et les nettoyages en fin des travaux.
- Les essais et réglage de l'installation et de l'appareillage.
- Enfin d'une manière générale, tous les travaux, fourniture et prestations diverses nécessaires à la parfaite et complète exécution des ouvrages, conformément à la réglementation en vigueur et pièces du marché, notamment le CPTP.

#### IV - PRESCRIPTION DIVERSES

- L'Entrepreneur du présent lot est tenu de visiter les lieux et de prendre connaissance de l'ensemble du Dossier d'Appel d'Offre y compris architecture. Il sera rendu responsable de toute erreur ou défaillance de dimensionnement ou de conception qu'il n'aurait pas signalée en temps utile.
- L'Entrepreneur du présent lot est tenu de trouver les locaux nécessaires pour abriter l'appareillage avant son installation.
- lors de la soumission, les offres devront être accompagnées obligatoirement des pièces suivantes : mémoire descriptifs et justificatifs donnant toutes les indications utiles sur l'installation projetée, liste et référence de l'appareillage et des équipements proposés.
  
- les marques et les références de l'équipement proposé devront être précisées par l'entreprise dans son offre.
- Les matériaux et équipement utilisés doivent être neufs de première qualité et ne peuvent en aucun cas provenir de récupération.
- Le matériel doit être conçu et réalisé de façon à présenter toutes garanties de sécurité souhaitable dans toute la mesure du possible incombustible et ne propageant pas la flamme.
- Le matériel doit être conçu et réalisé de façon à présenter toutes garanties de sécurité souhaitable dans toute la mesure du possible incombustible et ne propageant pas la flamme.

## **V - EXECUTION DES TRAVAUX**

### **1/ INTRODUCTION**

L'Entrepreneur doit établir son propre dossier détaillé d'exécution en vue d'exécuter les travaux sur la base des données les plus récentes concernant le projet et ses spécificités et sur la base des matériels acquis par l'Entrepreneur ou par le Maître de l'Ouvrage et en tenant compte:

- Des particularités d'exécution qui ne peuvent apparaître que sur le site.
- Des priorités compte tenu du mode d'avancement des autres corps d'état.
- Des variantes que l'Entrepreneur aurait proposées et que le M.D.O aurait acceptées.
- Des besoins définitifs du M.D.O.

Ces plans ne sont considérés comme bon pour exécution qu'après approbation par le B.E et le bureau de contrôle techniques.

### **2/ COMPOSITION DU DOSSIER D'EXECUTION.**

Ce dossier comprendra:

- Les plans guides de génie civil pour tous les ouvrages à exécuter par le lot génie civil à savoir en particulier:
  - \* pour les cheminements des câbles (réservations dans les voiles, les planchers ou les murs etc...)
  - \* pour les armoires et coffrets divisionnaires.
- Les schémas unifilaires, les plans d'équipement et les plans d'encombrement des armoires et coffrets divisionnaires.
- Les plans des fourreaux des circuits d'éclairage, des prises de courant ou d'alimentations diverses, de téléphonie avec indications des points de sortie pour les réseaux noyés dans les dalles et les boîtes de tirage ou de dérivation pour ceux encastrés dans les parois
- Les plans de cheminement des câbles avec indication précise des caractéristiques dimensionnelles et de position de tous les éléments constituant et tenant compte des réseaux des autres corps d'état.
- La documentation technique complète sur le matériel proposé.

Les marques, types et références du matériel proposé devront être soumis à l'approbation du Maître de l'Ouvrage et du B.E avant tout approvisionnement.

### **3/ PROTECTION DES OUVRAGES - OUVRAGES DEFECTUEUX**

L'Entrepreneur doit toutes les dispositions nécessaires pour assurer la protection du matériel et matériaux mis en place pendant la durée du chantier.

Tous les ouvrages ou parties d'ouvrages reconnus défectueux, non conformes aux règles de l'art ou aux plans d'exécution approuvés, seront refusés et refaits aux frais de l'Entrepreneur, les frais de démolition et de réfection occasionnée aux ouvrages réalisés par les Entrepreneurs des autres lots seront alors entièrement pris en charge par l'Entrepreneur du présent lot.

### **4/ DOSSIER DE RECOLEMENT.**

Ce dossier devra être conçu de façon à permettre aux équipes chargées de la maintenance pendant et après le délai de garantie de disposer très rapidement de toutes informations voulues concernant les installations.

Pour ce faire le dossier devra être déjà établi au fur et à mesure de l'avancement des travaux et être déjà prêt pour la réception provisoire.

Ce dossier doit être fournie au M.D.O. sur contre calque plastifié et en 04 exemplaires de tirage signés par l'entrepreneur et le bureau d'études ainsi que sur support numérique (CD,DVD ....).

Il ne deviendra cependant définitif qu'à la date de la réception définitive. Entre temps l'entrepreneur devra y apporter tous les rectificatifs survenus pendant le délai de garantie.

L'exécution des travaux devra être de première qualité et sera conforme aux règles de l'art.

Aucun changement au projet retenu ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation écrite du Maître de l'Ouvrage.

Les frais résultants d'un changement non autorisé ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre écrit seront à la charge de l'Entreprise.

## **5/ CABLES PRINCIPAUX**

L'ensemble des câbles seront à âme cuivre et sélectionnés dans la série U1000 R02V.

Les tracés des câbles sont indiqués sur les plans.

L'Entrepreneur doit également prendre toutes les dispositions pour assurer la protection efficace des têtes de câbles (par embouts isolants ou autres) pendant la période s'écoulant entre leur déroulage et leur raccordement.

## **6/ ALIMENTATION ELECTRIQUE**

La distribution électrique sera assurée par un réseau de câble BT arrivé depuis compteur STEG puis vers l'armoire principale et le sous armoire puis vers les départs principale.

## **7/ TABLEAUX ELECTRIQUE**

Ils comprendront les départs et appareillages indiqués sur les schémas et permettront une extension de 30%. Chaque porte devra comporter un panier destiné à classer les documents propres à l'équipement du tableau.

Un espace suffisant sera prévu autour de chaque appareil pour permettre son câblage et entretien. Toutes les parties sous tension seront protégées et rendues inaccessibles par une isolation amovible pour éviter tout contact accidentel.

Les tableaux seront en plus réalisés conformément aux prescriptions ci-après

- Appareillage fixe sur barreau DIN.
- Câblage en fil U 500 SV sous goulotte PVC.
- Entrée et sortie des câbles par presse étoupe.
- Les dimensions seront compatibles avec les équipements indiqués sur les plans.

Chaque tableau comportera un interrupteur d'arrivée du type fixe. Les courants de court-circuit présumés seront contrôlés par l'Entrepreneur en fonction des caractéristiques définitives de l'installation.

Tous les départs seront protégés par des disjoncteurs divisionnaires dont le nombre et les calibres seront précisés sur les plans correspondants.

Tous les tableaux seront repérés par étiquettes dilophanes gravées.

Tous les borniers seront repérés individuellement.

Toute la filerie sera repérée à ses tenants et aboutissants par un repérage du type équipotentiel comportant des numéros identiques à ceux portés sur les borniers.

## **8/ CIRCUITS DIVISIONNAIRES D'ECLAIRAGE ET DE PRISE DE COURANT**

Au titre du présent lot, l'Entrepreneur doit l'exécution de tous les circuits divisionnaires prévus sur les plans:

- Conduits de protection:

Les conduits de protection des conducteurs seront du type APE du numéro > 11 et choisis dans les séries suivantes

\* ICD 6 en montage encastré dans les dalles ou les maçonneries.

\* ICO 5 dissimulés dans les habillages en menuiserie et les faux plafonds.

\* IRO dans les locaux techniques.

### **Filerie :**

D'une façon générale, les circuits intérieurs seront réalisés avec les conducteurs de la série U 500 V.

La section minimale des conducteurs rigides sera de

\* 1.5 mm<sup>2</sup> pour les circuits d'éclairage.

\* 2.5 mm<sup>2</sup> pour les circuits des prises de courant.

Les conducteurs seront repérés par les teintes conventionnelles de PUTE (normes 04 100) et tous les circuits seront repérés à leurs tenants et aboutissants par des numéros.

La couleur de la filerie sera la suivante:

- Conducteurs de Phase .....Rouge/Noir
- Conducteurs de Neutre .....Bleu Clair
- Conducteurs de Protection .....Vert Jaune

L'entrepreneur aura à sa charge l'installation de l'éclairage qui sera équipé de luminaires et de spots conformément aux indications des plans.

. Petits appareillages:

Les petits appareillages seront du type encastré pour les locaux secs et devront être étanches pour les locaux humides.

Le choix définitif du M.DO se fera sur présentation d'un échantillon de chaque type d'appareils.

Les appareillages de commande (interrupteurs, boutons poussoirs, etc...) seront posés à 1.20 m du sol.

Les prises de courant seront posées à 0.35 m du sol (sauf indication contraire).

L'entreprise doit assurer un équilibrage des phases à 10% près de l'intensité théorique pour une puissance installée de 100% pour l'éclairage et de 40% pour les prises de courant.

Les installations d'éclairage et les réseaux de prises de courant doivent pouvoir supporter les variations de tension et de fréquence définies dans le Cahier des Charges de la STEG.

La filerie d'alimentation aura les sections nécessaires, elles sera isolée et cheminera sous conduits encastrés dans les parois verticales et dans les planchers hauts et bas.

Les conduits à utiliser sont choisis en conformité avec le tableau 3D de la norme UTE C. 15-100 en fonction des risques présentés par les différents locaux; leur dilatation doit s'exercer librement au niveau des joints de dilatation.

### **Principe de conception des circuits de points lumineux:**

- Les circuits d'éclairage (points lumineux) seront constitués par des fils en cuivre isolés au PVC, tension nominale 500V, posés sous conduits isolants encastrés;
- Le nombre de points lumineux par circuit doit être tel que la puissance maximale à fournir pour ce circuit reste compatible avec le courant admissible par la section des fils qui le constituent;
- Tous les circuits des points lumineux comprendront le conducteur de protection (terre) raccordé au niveau des tableaux aux circuits principaux de mise à la terre;
- Les circuits lumière de chaque zone devront être équilibrés au niveau du tableau correspondant;
- Pour les points lumineux alimentés par le même circuit il sera prévu au-dessus de chacun d'eux une boîtes encastrée où seront installés les borniers de dérivation vers le point concerné et vers les suivants;
- Il devra être prévu sur le luminaire des borniers de dérivation indépendants de ceux de ses appareillages;
- La section de conducteurs sera de 1,5 mm<sup>2</sup> au minimum et cette section sera augmentée chaque fois que nécessaire de façon que la chute de tension entre la lampe la plus éloignée et le tableau qui l'alimente reste inférieure à 3 volts.

### **Implantation des points lumineux:**

Le nombre, le type et l'implantation des points lumineux sont indiqués sur les plans.

### **Principes de conception des circuits de prises de courant:**

- Toutes les prises de courant devront être du type confort, normalisées et pouvant accepter indifféremment des broches de 4 et 4,8mm;
- Elles seront installés en encastré en général et en apparent lorsqu'elles sont du type étanche;
- Les piquages de prise à prise sont prohibés, la distribution doit se faire par boîtes de dérivation;
- L'équilibrage des circuits doit être assuré systématiquement conformément aux normes en vigueur;
- La section des conducteurs devra être supérieure ou égale à 2,5mm<sup>2</sup> Le conducteur de protection doit être distribué pour toutes les prises de courant sans exception.

### **Prises de courant**

Elles seront de même marque que les interrupteurs, du type encastré, suivant le cas 2P+T 10A/16A -220V.

Le type étanche sera encastré avec couvercle et joint d'étanchéité.

Les boîtes d'encastrement des interrupteurs et socles de prises de courant seront en matière moulée ou en tôle d'acier emboutie pour encastrement dans les maçonneries et en matière isolante en cas d'encastrement dans une huisserie métallique.

**Boîtes de dérivation et d'encastrement**

Elles seront en matière plastique. Elles comporteront toutes des couvercles à vis imperdables.

**Dérivations**

Toutes les dérivations se font au moyen de bornages, placés dans des boîtes de dérivation, lesquelles permettent aussi les déplacements éventuels des foyers.

Aucune épissure n'est tolérée dans les installations. Entre deux boîtes successives les câbles sont d'une seule longueur.

L'Entrepreneur est réputé avoir pris connaissance de tous les plans des autres corps de métiers en vue d'éviter que son matériel empiète sur des emplacements réservés à ces corps de métiers (radiateurs, bouches de soufflage, pièces de plomberie sanitaire, etc...)

- Toutes les masses métalliques au sens des normes UTE.

**9/ Réseau de terre**

**Prise de terre:**

Cette prise de terre sera réalisée par 3 piquets type électrolytique à éléments cuivre-acier de longueur de 2 m enfoncée dans le sol permettant d'obtenir une résistance inférieure à 3 Ohms, Le regard de terre sera en béton armé avec couvercle en béton légèrement armé y compris toutes les sujétions de mise en œuvre.

**Ceinture de terre:**

Il sera procédé à la mise en œuvre d'une ceinture du bâtiment, à fond de fouille en câble en cuivre nu de 35 mm' en boucle, et relie à l'ossature métallique du bâtiment. Ce circuit devra comporter des prises de terre, par piquets type CATI) protégés par des regards recouverts des tampons, avec câble en cuivre nu de 35 mm<sup>2</sup> (dérivation par soudure CAD VTELD)

La ceinture permettra la mise à la terre sans coupure des ferrailles et armatures métalliques par procédé auto - brasant CADWELD ou équivalent.

La distribution des conducteurs de protection à l'intérieur du bâtiment sera exécutée par des câbles en cuivre nu ou par des conducteurs vert / jaune de section appropriées.

**Circuits de terre des masses d'utilisation:**

A partir de chaque barrette 1e terre, un conducteur de protection accompagnera chaque circuit de distribution. Sa section sera conforme aux prescriptions de la norme NFC 15 100.

**Distribution de terre:**

La terre sera distribuée dans tout le projet soit par un conducteur cheminant en parallèle avec les liaisons d'alimentations, soit par un conducteur séparé.

**10/ APPAREILS D'ECLAIRAGE**

Les appareils d'éclairage destinés pour ce projet sont les suivants:

- Hublots équipés d'une lampe LED 12w. Ces hublots doivent être étanche dans les locaux humides.
- Luminaires à grille, équipée de deux tubes de 36w.
- Luminaire à grille, équipée de deux tubes LED de 36w(120cm). ou 18w(60cm)
- Dalle carré équipée de 4 tubes LED de 18w.
- Panel LED 5w

Ces appareils d'éclairage doivent être de 1er choix et doivent être soumis au choix du M.D.O et du BE sur présentation d'un échantillon de chaque type d'appareils.

**11/RESEAU INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE**

**11.1- Présentation:**

Toutes les composantes du système de câblages doivent répondre au minimum des spécifications et exigences de la catégorie la plus récente Catégorie 6.

**11.2 Composantes du système informatique:****11.3 Armoire de brassage:**

L'armoire de brassage sera installée dans le local approprié qui sera entièrement métalliques, équipées des châssis au standard 19 pouces et équipée d'une porte vitrée fermant à clé.

**11.4 Prises informatique RJ45:**

Les prises seront également équipées d'un système de marquage et d'identification des connecteurs. Un volet de protection transparent amovible protégera l'étiquette d'identification. Les prises (RJ45) doivent être des prises murales encastrées de types RJ45, écrantées catégorie 6. Les prises doivent être placées entre 30 et 50 cm au dessus du sol au maximum et être bien fixées.

**11.5 Prises téléphonique RJ11**

La prise RJ11 est utilisée pour les lignes téléphoniques, les prises doivent être placées entre 30 et 50 cm au dessus du sol au maximum et être bien fixées.

**12/ SECURITE INCENDIE****12.1 Présentation:**

L'objet de ces installations est de donner l'alerte dès l'apparition des premiers dangers. Ce système comporte essentiellement:

- Des détecteurs de fumée autonome.
- Des extincteurs à CO2 et à poudre ABC

**13/ PRESCRIPTIONS COMMUNES:****Sécurité**

Le matériel doit être conçu et réalisé de façon à présenter toutes garanties de sécurité souhaitables dans toutes les mesures du possible. En particulier les matériaux isolants utilisés seront recherchés dans toutes les mesures du possible incombustibles et ne propageant pas la flamme.

**Label de qualité**

L'entrepreneur est tenu de proposer un matériel portant le label de qualité.

Les matériaux et équipement utilisés doivent être neufs de première qualité et ne peuvent en aucun cas provenir de récupérations.

Les isolants de tout le matériel électrique, y compris les pièces servant de câblage et de serrage doivent obligatoirement être au moins de la classe B d'isolation et être du type tropicalisé.

**Protection contre la corrosion:**

Toutes les pièces métalliques non protégées par nature même devront être protégées contre l'oxydation par deux couches de peinture chargée au minimum de plomb, à l'exclusion de toute autre charge et ayant une teneur en huile comprise entre 15 et 20 %, la deuxième couche devra être appliquée après installation du matériel.

Une deuxième couche de finition à la peinture glycérophthalique ou à l'époxyde (selon les cas) sera appliquée à la fin des travaux; pour les coffrets, boîtes, etc... Dans lesquels il y a un risque de se produire des condensations, il devra être prévu des résistances de chauffage avec commutateur pour mise en ou hors service.

Toute la visserie doit être protégée par cadmiage.

**Étanchéité:**

Pour l'équipement réputé étanches, les garnitures doivent conserver leurs qualités quelles que soient les variations de la température.

Les manchons raccordant entre eux les différents tronçons d'un conduit de protection de filerie, ne doivent pas permettre l'introduction d'humidité ou de tout autre produit.

**Peinture :**

Pour le matériel qui est par nature même entièrement peint en usines, l'installateur doit procéder après montage sur place aux retouches de peinture et si nécessaires pour l'esthétique et le fini de la présentation du matériel à une nouvelle couche de finition.

S'il se produisait pendant la durée de garantie de bonne tenue des peintures une attaque du métal sous-jacent, l'installateur serait mis en demeure de remédier à ses frais et par tous moyens appropriés à la corrosion du matériel en cause.

**Bruit et vibrations**

Toutes causes de bruit et de vibrations dans le matériel doivent être supprimées. Toutes précautions doivent être prises dans l'installation du matériel pour éviter toute fermeture et ouverture intempestives de contacts dues à des vibrations ou à des chocs.

**Standardisation:**

Le nombre de modèles d'un appareillage donné utilisé devra être réduit dans toute la mesure du possible jusqu'au minimum comptable avec la nature et les caractéristiques des installations.

Tout l'appareillage d'un même type doit être interchangeable.

Les pièces de remplacement doivent être identiques et directement interchangeables avec les pièces en service qu'elles sont destinées à remplacer.

**Esthétique:**

Le matériel doit avoir un aspect extérieur harmonieux des lignes sobres et simples.

Les formes doivent éviter les recoins où pourront s'accumuler sable, poussière, cambouis, fuites d'eau de pluie ou de lavage, de combustible et d'huile, le fini des surfaces extérieures doit être particulièrement soigné.

Tous les organes mobiles susceptibles de se colmater ou de recevoir des projections seront mis sous capots facilement démontables et munis éventuellement de regard de visite.

**Origines des matériels:**

Tout le matériel utilisé sera neuf et sortant d'usines et conforme aux normes et réglementations en vigueur, la présentation d'un procès verbal de conformité délivré par un organisme habilité à cet effet pourra être exigée.

**13/ COORDINATION DES TRAVAUX.**

L'Entrepreneur d'Electricité devra assurer la pose des fourreaux, conduites, tubes pour câbles électriques encastrés avant que l'Entreprise de génie civil n'entame les travaux d'enduits ou de dallage.

Pour cela, il devra se renseigner sur le planning détaillé de réalisation des travaux de génie civil.

Si des saignées doivent être réalisées après que les travaux d'enduits, de dallage ou de peinture soient déjà achevés, les reprises d'enduits, de dallage ou de peinture nécessaires seront à la charge de l'Entrepreneur d'Electricité qui devra en assurer une mise en oeuvre parfaite. Le M.D.O se réserve le droit d'exiger de refaire toute reprise qui présenterait quelque défaut que ce soit.

**14/ ESSAIS, MESURES ET CONTROLE DES INSTALLATIONS****• Essais Divers**

Avant la réception provisoire il sera procédé par l'entrepreneur et sous sa responsabilité aux essais et mesures suivants

- Mesures d'isolement des différents circuits
- Mesures des chutes et tension en pleine charge
- Vérification de l'équilibre des phases
- Mesure de résistance de terre
- Continuité des circuits de terre
- Essais et contrôle des organes de protection des différents circuits.

Ces essais doivent faire l'objet d'un rapport qui sera transmis au Maître de l'Ouvrage.

**• Réception Provisoire**

La réception provisoire sera prononcée en conformité avec les documents du dossier d'appel d'offres après qu'auront été effectués les essais cités ci-dessus. Il sera vérifié en outre que l'installation est bien conforme aux documents d'appel d'offres et aux ordres de services établis ultérieurement. Le procès-verbal relatant les essais et vérifications sus-désignés constituera la réception provisoire s'il ne présente pas des réserves.

Dans le cas contraire, elle ne pourra être prononcée que si les réserves faites lors des essais peuvent être levées.

**• Réception Définitive**

La réception définitive ne sera prononcée que si:

Les réserves faites au cours de la réception provisoire soient levées.

Les essais ont donné satisfaction aux conditions du cahier des charges.

Tataouine le :.....

**Dressé par l'ingénieur conseil électricité**

Tataouine le :.....

**vu et Accepté par  
L'Entrepreneur soussigné**

Tataouine le :.....

**Vu et approuvé par**

## PROJET: CONSTRUCTION D'UNE BUVETTE A KSAR OULED DABAB TATAOUINE

### N.B :

\*Le dossier d'exécution doit être présenté et approuvé par l'ingénieur conseil et le bureau de contrôle avant le commencement des travaux,

\*les échantillons doivent être approuvés par l'ingénieur conseil et le maître d'ouvrage approvisionnement sur chantier

\*Le calcul de ces prix doit se faire après lecture approfondie des plans, les prix doivent tenir compte aussi bien des grandes distances que des petites en tenant compte de toutes les composantes supplémentaires éventuelles utiles et nécessaires pour la bonne marche des installations qui seront incluses bien entendu dans les prix.

Les installations électriques seront exécutées conformément aux normes et aux plans d'exécution, compris percement saignées, scellement et réglage des surfaces.

Fourniture, pose et raccordement des conducteurs et fourreaux d'encastrement des circuits courant fort, faible, éclairage et y compris organe de commande P.C, boîte de dérivation et lignes d'alimentation des différents circuits à partir des armoires électriques et tous accessoires de mise en œuvre conformément aux spécifications du devis descriptif aux plans.

### Bordereau des prix / Détail estimatif

N°	DESIGNATION	U	QTE	P.U.HTVA	P.T.HTVA
<b>Lot Electricité et sécurité incendie</b>					
<b>ARMOIRES ET COFFRETS ELECTRIQUES</b>					
Fourniture pose et raccordement des armoires ou des coffrets électriques répondants aux spécifications des prescriptions techniques et du devis descriptif comprennent tous les équipements conformément aux indications des schémas unifilaires,					
1	Armoire électrique Buvette (AB) L'ensemble: .....	ENS	1		
<b>Câbles des distributions</b>					
Fourniture, pose et raccordement des câbles de distribution de type U1000R2V y compris conduits de protection repérage et toutes sujétions de mise en œuvre conformément aux spécifications du devis descriptif.					
2	2x10 mm <sup>2</sup> Le mètre linéaire : .....	ML	50		
<b>Total armoire électrique et câble</b>					
3	<b>Circuits divisionnaires</b>				
3.1	<b>Eclairage :</b> Fourniture et exécution en encastré des points lumineux complet suivants y compris interrupteurs, boîtes de raccordement, boîte d'encastrement et conduits de protection type ICD gris Ø11 et Ø13 et filerie 3x1,5mm <sup>2</sup> depuis le point considéré jusqu'à l'armoire correspondante, ainsi que l'ouverture et le rebouchage des saignées et toutes sujétions.				
3.1.1	Point lumineux commandé par interrupteur simple allumage normal ou étanche. L'ensemble: .....	ENS	10		
3.1.2	Deux points lumineux commandés par interrupteur simple allumage. L'ensemble: .....	ENS	1		
3.1.3	Un point lumineux complémentaire au point lumineux précédents quelque soit l'organe de commande L'ensemble: .....	ENS	16		
<b>Total circuits éclairage</b>					
3.2	Prise de courant Fourniture et installation en encastré des prises de courant suivantes y compris prise complètes avec sécurité, conduits de protection en fourreaux Ø13 ICD gris et filerie 3x2,5 mm <sup>2</sup> , depuis le point considéré jusqu'à boîte de dérivation et en câble 3x2.5mm <sup>2</sup> de type U1000R2V entre boîte de dérivation et l'armoire électrique correspondante, ainsi que l'ouverture et le rebouchage des saignées et toutes sujétions.				
3.2.1	Socle de deux prise de courant 2P+T/16A/230V encastrée L'ensemble: .....	ENS	4		
3.2.2	Circuit d'alimentation d'une pompe électrique en câble U1000R2V de section 3x2.5mm <sup>2</sup> et FØ16 depuis armoire électrique correspondront arrêtée sur boîte étanche	ENS	1		

	L'ensemble: .....				
3.2.3	Ligne d'alimentation des 7 candélabres pour éclairage espace buvette en câble U1000R2V de section 2x4mm <sup>2</sup> et leurs accessoires de cheminement nécessaires (chemin de câble, tube galvanisé, tube gorge conduit protection ICD6-EP selon les milieux) à l'amenée de l'énergie aux différents points depuis armoire électrique y compris repérage et toutes sujétions de mise en œuvre conformément aux spécifications du devis descriptif et plan. L'ensemble: .....	ENS	1		
3.2.4	Ligne d'alimentation des 8 candélabres pour éclairage espace buvette en câble U1000R2V de section 2x4mm <sup>2</sup> et leurs accessoires de cheminement nécessaires (chemin de câble, tube galvanisé, tube gorge conduit protection ICD6-EP selon les milieux) à l'amenée de l'énergie aux différents points depuis armoire électrique y compris repérage et toutes sujétions de mise en œuvre conformément aux spécifications du devis descriptif et plan. L'ensemble: .....	ENS	1		
<b>Total circuits courant fort</b>					
4	<b>Appareils d'éclairages</b> Fourniture, pose et raccordement conformément aux spécifications de devis descriptif et aux normes y compris tous accessoires de mise en œuvre des appareils d'éclairage suivants.				
4.1	Hublot étanche avec lampe LED 12w. L'unité : .....	U	13		
4.2	Spot LED 6w L'unité : .....	U	15		
4.3	Candélabre de style double lanterne y compris support et fut H=3m, classe II et d'un tube PVC ARME équipée d'une porte de visite, fixée par quatre tiges avec étriers, boulons et caches boulons, double lanterne en matériaux composites stabilisés au UV, équipement incorporé, diffuser clair monobloc en PMMA, IP55 classe II, avec bras de fixation, Equipée de deux lampe LED de puissance de 30W y compris massif et tous accessoires de pose et de fixation, L'unité : .....	U	15		
<b>Total Appareils d'éclairages</b>					
5	<b>Eclairage de sécurité et lutte contre l'incendie</b> Exécution d'une installation d'éclairage de sécurité répondant aux spécifications du devis descriptif et aux normes en vigueur comprenant la fourniture et la pose de :				
5.1	Bloc autonome 60 lumens 1/2 heure L'unité : .....	U	1		
5.2	Circuit d'alimentation d'un bloc par conducteur 2*1,5 mm sous conduit ICD6-PE de Ø11 et tous accessoires de mise en œuvre L'ensemble: .....	ENS	1		
5.3	Extincteur à CO2 de 6kg L'unité : .....	U	1		
5.4	Extincteur à ABC de 6kg L'unité : .....	U	1		
<b>Total Eclairage de sécurité</b>					
6	<b>Prise de terre - circuit de terre – ceinture fonds de fouille</b>				
6.1	<b>Regard de terre</b> Exécution d'un regard de terre 0,6mx0,6mx0,6m en béton armé constitué de 3 piquets en cuivre reliés entre eux par un câbles nu 1x35 mm <sup>2</sup> avec son fond cadre et contre cadre couvercle en tôle striée , barrette de mesure et toute sujétions L'ensemble: .....	ENS	1		
6.2	Exécution d'un regard de terre 0,4mx0,4mx0,4m en béton armé constitué d'un piquet en cuivre avec son fond cadre et contre cadre couvercle en béton armé y compris la liaison entre candélabre et piquet de terre par câble de terre 1x4mm <sup>2</sup> L'ensemble: .....	ENS	15		
8.3	Liaison entre armoire électrique et regard de terre en câble vert jaune de section 1x16mm sous conduit ICD6 PE de Ø16 L'ensemble: .....	ENS	1		

8.4	Liaisons équipotentielle des canalisations d'eau en câble vert jaune de section 1x2.5mm sous conduit ICD6 PE de Ø11 et toutes sujétions de mise en œuvre, L'ensemble: .....	ENS	1		
<b>Total mise à la terre</b>					
7	<b>Conduits de protection, tranchée, regards de tirage</b> fourniture et pose de fourreaux, buses en PVC, tubes gorges, y compris toute sujétion de pose				
7.1	Buses de Ø 100 Le mètre linéaire : .....	ML	15		
7.2	<b>Tranchée</b> Exécution d'un tranchée 60*80cm pour cheminement des conduits de protection enterrés conformément aux spécifications du devis descriptif et aux règles de l'art, y compris déblai, remblai, grillage avertisseur, repérage et toutes sujétions de mise en œuvre, Le mètre linéaire : .....	ML	15		
7.3	<b>Regard des tirages</b> Exécution des regards des tirages en béton armé y compris tampon en tôle striée galvanisé épaisseur 5mm avec contre cadre cornière de 30/40, anneau de manutention et peinture antirouille regard de tirage 80*80*80 L'ensemble : .....	ENS	1		
<b>Total Conduits de protection, tranchée, regards de tirage</b>					
<b>TOTAL Lot Electricité et sécurité incendie (HTVA)</b>					

**PROJET: TRAVAUX D'INSTALLATION D'UN GENERATEUR PHOTOVOLTAÏQUE CONNECTE AU RESEAU POUR BUVETTE A KSAR OULED DABEB**

**N.B :**

\*Fourniture, pose, raccordement, mise en marche et essai d'une centrale photovoltaïque raccorde au réseau public STEG. Sur le toit de bâtiment concerné y compris un dossier technique approuvé par les servisses de la STEG et la réception des ouvrages (tout les matériel doit être neuf et homologué par les services de la STEG et l'ANME)

\* tous les accessoires tel que les coffrets, les parafoudres, l'onduleur seront abritées dans la local onduleur jardin d'enfant

**Bordereau des prix / Détail estimatif**

N°	DESIGNATION	U	QTE	P.U.HTVA	P.T.HTVA
<b>GENERATEUR PHOTOVOLTAÏQUE CONNECTE AU RESEAU</b>					
A.1	<b>Générateur photovoltaïque connecte au réseau</b> Pose et raccordement de nombre suffisant de module photovoltaïque formant un générateur PV de puissance $\geq 3$ KWC sur le toit de bâtiment du jardin d'enfant conformément aux prescription du CCTP. L'ensemble: .....	ENS	1		
A.2	<b>Structure pour les modules générateurs</b> Fourniture, pose et fixation d'un châssis support des modules en Alu ou acier galvanisé à chaud ou inox y compris les traverses, les pièces de fixation et de renforcement et toute la boulonnerie galvanisée y compris dallâtes en béton et toute autres sujétions (prendre précaution de ne pas endommager les étanchéités tout dommage sera réparé au frais de l'entreprise) L'ensemble: .....	ENS	1		
A.3	<b>Coffret de protection DC</b> Coffret IP65 de dimensions appropriés et équipé de parafoudres, sectionneur, fusibles DC ainsi que toutes autres accessoires. L'unité : .....	U	1		
A.4	<b>Câbles solaires DC</b> Les câbles DC de sections appropriée $\geq 6$ mm <sup>2</sup> reliant les différentes composantes DV tel que les modules, les coffrets et les onduleurs etc, y compris chemin des câbles, goulottes et tous autre accessoires de cheminement et de connexion. L'ensemble: .....	ENS	1		
A.5	<b>Onduleur</b> Pose d'un onduleur ou ensembles raccordables au réseau public d'une puissance totale $\geq 3$ KWC conformément aux indications du CCTP. L'ensemble: .....	ENS	1		
A.6	<b>Coffret de protection AC</b> Coffret IP65 de dimensions appropriés et équipé de disjoncteur différentiel de calibre approprié, parafoudre AC y compris la liaison en câbles BT – AC entre l'onduleur et l'armoire buvette. L'unité : .....	U	1		
A.7	<b>Mise à la terre de l'installation</b> Confection d'un circuit de terre compose de la descente principale de mise à la terre et la liaison équipotentielle de l'ensemble de la centrale PV en câble de terre de section appropriée y compris regard de terre de 3 piquets et couvercle amovible L'ensemble: .....	ENS	1		
A.8	<b>Compteur d énergie bidirectionnelle</b> L'ensemble: .....	ENS	1		
<b>TOTAL Installation photovoltaïque (HTVA)</b>					

## RECAPITULATION

DESIGNATION DES TRAVAUX	MONTANT
Lot Electricité et sécurité incendie(HTVA)	
Installation photovoltaïque(HTVA)	
TOTAL (HTVA)	

Arrêté le présent devis estimatif à la somme de : .....

Tataouine le :.....

**Dressé par l'ingénieur conseil électricité  
soussigné**

le :.....

**Lu et Accepté par l'Entrepreneur**

**Moez Ettih**  
Ingénieur Conseil Electricité  
et Sécurité Incendie  
Gsm : 20 124 715

le :.....

**Vu et approuvé par**

	OBJET DE REVISION	DATE

*REPUBLIQUE TUNISIENNE*

**PROJET: CONSTRUCTION D'UNE BUVETTE  
A KSAR OULED DEBEB TATAOUINE**

*DOSSIER D.A.O*

*LOT : ELECTRICITE*

**PLAN N° 01  
CIRCUIT ECLAIRAGE, COURANT FORT & FAIBLE**

**ECHELLE : 1/100  
DATE :12/2022  
ETUDE :  
DESSIN : .....**

Proprietaire :

Architecte : MONDHRI ALI

Bureau de Controle : .....

**ETUDE & CONSEIL & SUIVI**

**ETTIH MOEZ**

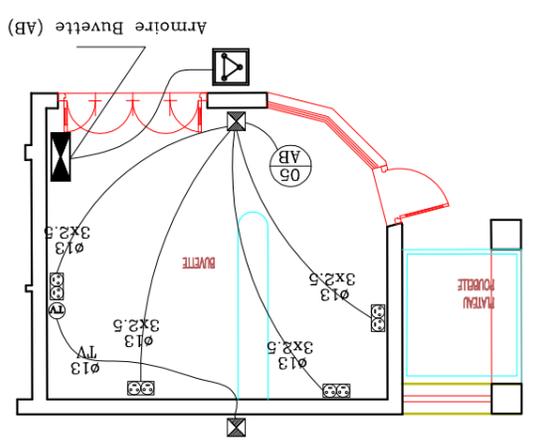
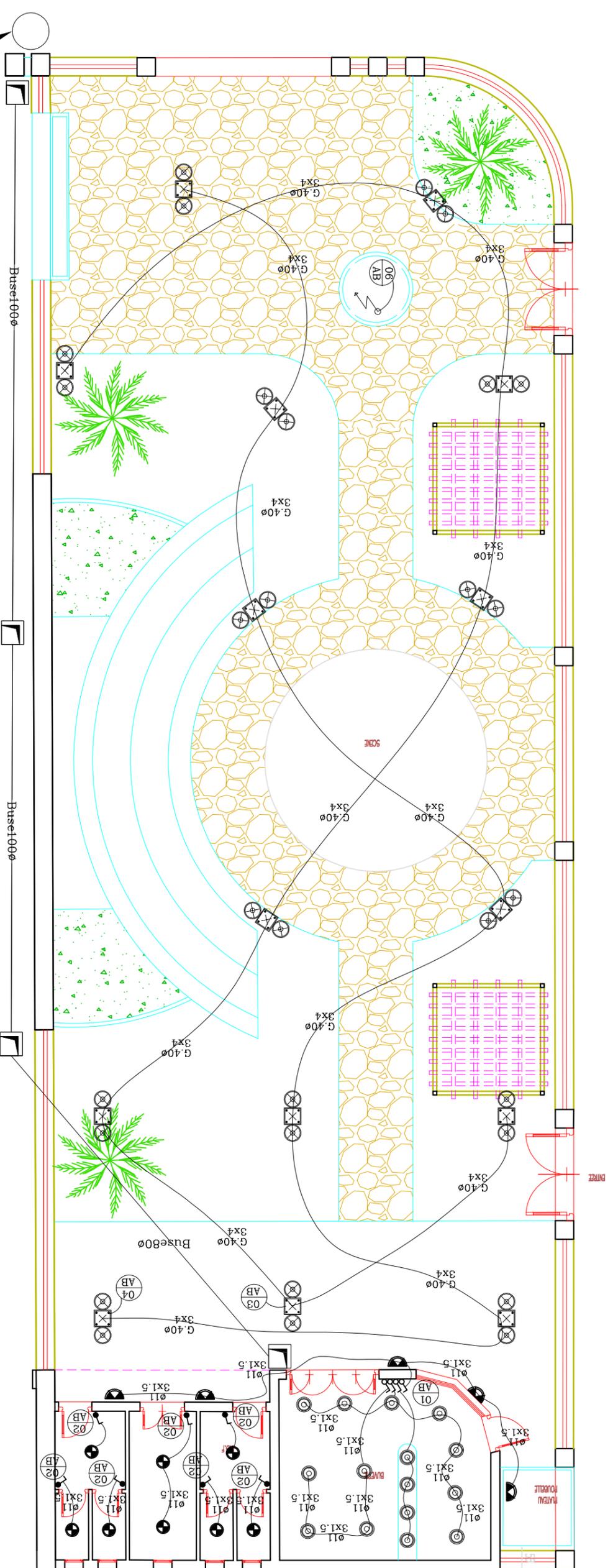
*Ingenieur Conseil en Electricite et Securite Incendie*

*45 Rue Hassen Al-khorbi Tataouine Premier Etage bureau N:01*

*Tel: 20124715 E-mail: moez\_ettih@yahoo.fr*

# LEGENDE

	ARMOIRE ELECTRIQUE		REGARD DE TERRE
	INTERUPTEUR SIMPLE ALLUMAGE		REGARD DE TIRAGE
	INTERUPTEUR SIMPLE ALLUMAGE ETANCHÉ		PRISE TELEVISION
	HUBLOT ETANCHÉ A LAMPE LED 12W		BOTE DE JONCTIN
	BLOC DE DEUX PRISE DE COURANT 2P+T		IAISON EQUIPOTENTIELLE
	PRISE DE COURANT 3P+T ETANCHÉ		BLOC ECLAIRAGE SECOUR
	MAT D'ECLAIRAGE AVEC BOULE ET LAMPE		EXTINCTEUR ABC
			EXTINCTEUR CO2



2 Compteur STEG  
Stade et Buvette

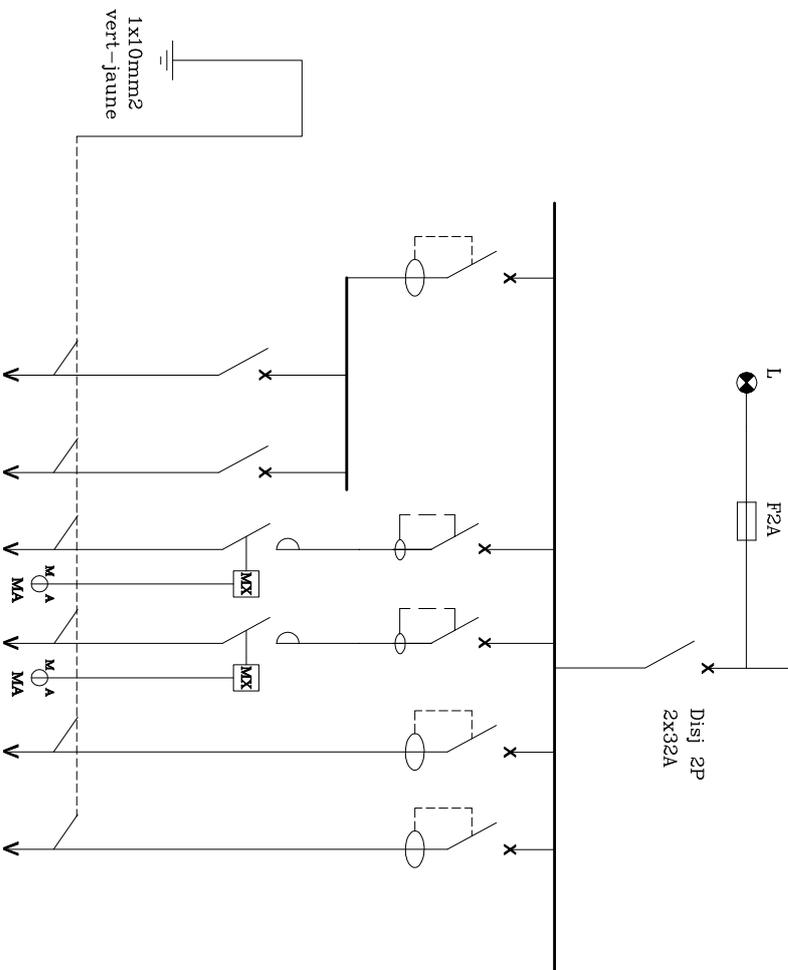
Bureau d'ingénierie et de conseil en Electricité et Sécurité incendie  
Ingénieur Conseil: Moez ETTIH  
45 Rue Hassan Al-Khothi Tananoute Premier Etage - Bureau N°01  
N° de Tél : 20124715 E-mail : moez\_ettih@yahoo.fr

REF	0
DATE	28/02/2022
DESIGNATION	1ère EMISSION
PREP. PAR	Moez etih
VERIF. PAR	
APPR. PAR	

TITRE DE DOCUMENT  
PLAN ECLAIRAGE ET COURANT PORT BUVETTE

N° DE FOLIO  
1/2

Arrivée Depuis STEG  
Cable 2x10mm<sup>2</sup>



P = 4786W
K = 0.7
Pu = 3350W
Cos phi = 0.8
In = 18A

REPERE	G.E	1	2	3	4	5	6
PUISSANCE (W)	236	140	96	960	840	1750	1000
DISJ	TYPE	.	.	.	.	.	.
	CALIBRE	2x16	2x10	2x10	2x16	2x16	2x16
CABLE	TYPE	.	H 07 U-V	H 07 U-V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	SECTION	.	3x1.5	3x1.5	3x4	3x4	3x2.5
DIPF	S.(mA)	300	.	.	30	30	.
	T.(ms)	.	.	.	.	.	.
AFFECTATION	Generale Eclairage	.	Eclairage Buvette	Eclairage Bloc Sanitaire	Eclairage Extérieur	Eclairage Extérieur	Prise C Buvette
							Alimentation Pompe