

**MAITRE D'OUVRAGE**

**E P L E F P A**

Le Sullio

56660 SAINT JEAN BREVELAY

Tél : 02 97 60 31 93

E-Mail : lpa.hennebont@educagri.fr

**CONSTRUCTION D'UN HANGAR DE STOCKAGE  
L P A - 76 rue du Talhouet 56700 HENNEBONT**

**Cahier des Clauses Techniques Particulières**

**B L E H E R**  
architectes

Rue du 6 juin 1944 - 56420 PLUMELEC

Tel: 02.97.42.21.44 / Fax: 02.97.42.30.52

@: [bleher.architecte@wanadoo.fr](mailto:bleher.architecte@wanadoo.fr)

**LISTE DES LOTS**

---

<b>LISTE DES LOTS</b>
-----------------------

LOT N°01 - VRD

LOT N°02 - CHARPENTE METALLIQUE - SERRURERIE

LOT N°03 - ELECTRICITE - VENTILATION

**MAITRE D'OUVRAGE**

**E P L E F P A**

Le Sullio

56660 SAINT JEAN BREVELAY

Tél : 02 97 60 31 93

E-Mail : lpa.hennebont@educagri.fr

**CONSTRUCTION D'UN HANGAR DE STOCKAGE  
L P A - 76 rue du Talhouet 56700 HENNEBONT**

**Cahier des Clauses Techniques Particulières**

**LOT N° 1 - VRD**

**B L E H E R** | Rue du 6 juin 1944 - 56420 PLUMELEC  
architectes | Tel: 02.97.42.21.44 / Fax: 02.97.42.30.52  
@: bleher.architecte@wanadoo.fr

Date d'édition : 18-juil.-19

**LOT N°1 : VRD**

---

<b>1 VRD</b>
--------------

---

**1.1 GENERALITES**

---

**1.1.1 Normes et références**

Les travaux seront conformes aux DTU spécifiques à chaque ouvrage et exécutés suivant les règles de l'art, normes et spécifications réglementaires en vigueur, décrets et arrêtés derniers parus, agréments, avis techniques, procès verbaux et recommandations du CSTB.

Sauf spécifications contraires, tous les ouvrages cités au présent devis sont dus en fourniture et pose.

Tous les éléments nécessaires au parfait et complet achèvement des ouvrages et au parfait fonctionnement des installations, devront être prévus par les entrepreneurs.

Les entrepreneurs suppléeront par leurs connaissances professionnelles, aux détails qui pourraient être mal indiqués ou omis dans les plans et CCTP.

En conséquence, l'entrepreneur du présent lot ne pourra, en aucun cas, arguer que des erreurs ou omissions aux plans, descriptifs et CCTP, le dispensent d'exécuter intégralement tous les ouvrages nécessaires à l'achèvement complet des travaux et installations.

Il devra, avant remise de son offre, signaler ses remarques par écrit, au Maître d'Oeuvre.

Aucun supplément ne saurait être accepté après signature des marchés.

**1.1.2 Connaissance des lieux**

Les entrepreneurs sont réputés par le fait d'avoir remis leur offre :

- . s'être rendus sur les lieux où doivent être réalisés les travaux
- . avoir pris parfaite connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées
- . avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage, de matériaux, des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc...
- . avoir visité les locaux et constaté l'état des ouvrages et des supports existants, les complexités d'adaptation
- . avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations.

En résumé, les entrepreneurs sont réputés avoir pris parfaite connaissance des lieux et de toutes les conditions pouvant, en quelque manière que ce soit, avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser. Ces incidences seront intégrées à l'offre de prix. Aucun entrepreneur ne pourra donc se prévaloir d'une méconnaissance des lieux ou des supports pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais.

**1.1.3 Pompage des eaux**

Si les dispositions du projet ne permettent pas un écoulement gravitaires des eaux, l'entrepreneur devra prévoir le pompage des eaux pour l'assainissement de ses travaux.

Dans tous les cas, il devra conduire ses travaux de manière à ce que le profil et les déblais à utiliser en remblai ne soient pas dégradés ou détremés par les eaux de pluie.

En outre, il devra prévoir, pour l'exécution de ses travaux, les moyens d'épuisement et de drainage des eaux de toutes natures et de toutes origines qui surviendraient dans les fouilles et encaissements : eaux de ruissellement, d'infiltration.

En conséquence, il devra construire tous les ouvrages provisoires d'assainissement nécessaires tels que drains, rigoles, puisards etc...

## **LOT N°1 : VRD**

---

### **1.1.4 Réseaux existants**

L'entreprise devra, avant tout démarrage de travaux, se renseigner auprès du maître d'ouvrage ou faire des sondages pour localiser tous les réseaux éventuels enterrés sur le site (réseaux gaz, électricité, courant faible, eau potable, EU, EP etc...).

Elle devra prendre toutes précautions pour les conserver.

Toutes dégradations de réseaux, lors des travaux, devront être réparées par et aux frais du présent lot sans aucune plus value de prix.

### **1.1.5 Echafaudage - protection**

L'entrepreneur devra :

- tous les échafaudages, étaitements propres à ses ouvrages
- tous les échafaudages provisoires, garde corps et ouvrages destinés à la protection du personnel sur le chantier
- tous panneaux de signalisation et de protection
- repliement de toutes ces installations au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

### **1.1.6 Réservations percements**

Les trous, percements, trémies, niches, feuillures, saignées, etc. à réserver dans le béton armé, lors du coulage du béton seront communiqués par chaque entrepreneur intéressé au GROS OEUVRE dans le mois qui suivra l'ordre de commencement des travaux.

Les mêmes trous dans le béton armé, pratiqués après coup pour quelques raisons que ce soit, impossibilité ou omissions d'indications seront exécutés par le maçon au frais des différentes entreprises.

Les trous dans les ouvrages de maçonnerie seront exécutés par les différentes entreprises, à leur frais, à moins qu'une indication n'ait été fournie avant montage de la maçonnerie permettant de réserver ces trous.

### **SCELLEMENTS BOUCHEMENTS RACCORDS**

Ils seront dus par les différentes entreprises et à leurs frais.

### **1.1.7 Qualité et définition des matériaux**

Il sera fait exclusivement usage de matériaux neufs, de première qualité, standard et facilement remplaçable dans des délais rapides.

Avant le démarrage des travaux, l'entreprise devra soumettre pour approbation au Maître d'Œuvre une liste complète et détaillée de tous les matériaux qu'elle propose d'utiliser.

L'agrément de matériaux autres que ceux prévus au projet de base ne sera possible que si l'entreprise informe en temps utile le Maître d'Œuvre, pour en recueillir son approbation.

L'entreprise choisira ses matériaux, de façon à obtenir une standardisation en utilisant pour une même installation le nombre le plus réduit de séries et de types.

Avant toute commande ferme ou approvisionnement de chantier, l'entreprise devra présenter les matériaux proposés à l'agrément de la Maîtrise d'Œuvre. Dans le cas où des matériaux seraient approvisionnés ou installés sans agrément préalable de la Maîtrise d'Œuvre, tous les frais consécutifs à l'éventuel remplacement de ces matériaux seraient supportés par l'entreprise.

Les marques et types de matériaux indiqués dans le présent document ne le sont qu'à titre indicatif dans le souci de faciliter le travail de l'entreprise et également afin de définir un critère de qualité. Toutefois, l'entreprise est libre de proposer dans son offre un choix différent, sous réserve que ceux-ci répondent aux mêmes caractéristiques et soient de qualité, de finition et d'exploitation au minimum identiques.

La Maîtrise d'Œuvre restera, dans tous les cas, seul juge de l'acceptation des matériaux proposés par l'entreprise.

## **LOT N°1 : VRD**

### **1.1.8 Occupation du domaine public**

L'entrepreneur du présent lot est tenu de prendre toutes les dispositions nécessaires et de faire toutes les démarches préalables auprès des administrations concernées.

Toutes les charges et taxes d'occupation sont à la charge du présent lot.

### **1.1.9 Terrassement de canalisations enterrées**

#### **COORDINATION DES RESEAUX :**

Avant tout démarrage de travaux, l'entrepreneur devra, auprès des services compétents, se renseigner sur les cotes fils d'eau des réseaux existants.

L'entrepreneur devra s'assurer des conditions correctes de croisement des différents réseaux enterrés en contrôlant la comptabilité des fils d'eau des canalisations.

Il conservera seul, l'entière responsabilité du bon fonctionnement des réseaux et de leur stabilité compte tenu de la nature du terrain.

#### **TERRASSEMENTS POUR CANALISATIONS :**

L'exécution des fouilles pour les canalisations assainissement, eau, électricité BT, éclairage extérieur, chauffage, caniveaux divers etc..., fera l'objet d'une attention toute particulière de la part de l'entrepreneur.

Le fond de fouille sera dressé de façon régulière ; suivant la profondeur des tranchées, le présent lot devra tout talutage, blindage, pompage des eaux de ruissellement ou d'infiltration.

Au cours de fouilles en tranchée pour canalisations circulaires, le fond sera parfaitement réglé suivant une pente régulière.

Avant de mettre le tuyau en place, l'entrepreneur établira sur le fond de fouille une forme de sable fin ; cette forme, arasée au niveau inférieur du tuyau, aura une épaisseur de 0.15 ml minimum.

### **1.1.10 Remblaiement des tranchées pour canalisations**

Les remblaiements ne pourront être entrepris qu'après contrôle par le maître d'oeuvre et le bureau de contrôle éventuel.

Pour toutes les canalisations, la partie inférieure du remblai sera constituée de sable tout venant de carrière, non argileux, jusqu'à 0.20 ml de hauteur du dessus de la génératrice supérieure des canalisations, tassé convenablement, l'entrepreneur restant responsable du mode de compactage employé en fonction de la nature des tuyauteries mises en place.

Au dessus de cette première couche de sable, les tranchées seront remblayées avec de la grave 0/30 compactée sous voirie ; sous les espaces verts et trottoirs, l'entrepreneur pourra employer les matériaux extraits des terrassements chaque fois que le maître d'oeuvre en reconnaîtra la possibilité. Cette deuxième couche de remblai sera compactée par couches de 20cm.

Dans les traversées de chaussées, aires de stationnement, lorsque la tuyauterie sera peu enterrée, il sera prévu un enrobage en gros béton

Pour l'ensemble des câbles et canalisations de fluides, l'entrepreneur devra prévoir un grillage de protection réglementaire (couleur suivant nature du réseau) situé à 0.30 ml environ au dessus de ces divers réseaux.

### **1.1.11 Regards**

Les regards seront préfabriqués ou coulés sur place. Les parois en béton des ouvrages exécutés sur place seront réalisées en une seule coulée afin d'éviter les joints de reprise.

La partie supérieure des regards sera aménagée pour recevoir un tampon d'obturation avec, si nécessaire, une feuillure et réservation par pattes à scellement des encadrements.

Les ouvrages qui devront être étanches le seront :

- soit par incorporation d'un hydrofuge dans la masse du béton du radier et des parois
- soit par exécution d'un enduit hydrofuge à l'intérieur sur le radier et les parois.

Les tampons d'extractions étanches seront réalisés en une ou deux parties suivant les dimensions.

### **1.1.12 Essais et contrôles**

L'entrepreneur devra procéder, à ses frais, lui même ou faire procéder par un laboratoire agréé, à tous les essais qui seront jugés utiles par les organismes de contrôle ou le maître d'oeuvre.

Les essais ne devront pas entraîner de perturbations dans le calendrier des travaux.

## **LOT N°1 : VRD**

---

### **1.1.13 Raccordements sur ouvrages existants**

Les travaux de raccordement aux ouvrages existants (canalisations, chaussées, trottoirs, ouvrages divers) ne pourront être entrepris qu'après l'accord des services intéressés sur les cotes et la durée des travaux. Les travaux devront être entrepris de manière à ne pas perturber les installations en service. En outre, en cas de coupure impérative, il pourra y avoir obligation pour l'entrepreneur de n'effectuer certains travaux que les nuits ou jours fériés.

### **1.1.14 Protection**

Chaque entrepreneur sera responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux et devra prendre toutes précautions pour que ceux-ci ne soient pas détériorés compte tenu des aléas du chantier.

### **1.1.15 Nettoyage du chantier**

L'entrepreneur du présent lot devra le nettoyage général du chantier et de ses abords d'une façon permanente. L'entrepreneur du présent lot devra livrer le terrain aux entreprises des corps d'état qui lui succéderont dans un état de nettoyage suffisant pour leur éviter des sujétions supplémentaires.

### **1.1.16 Installation de chantier**

L'entreprise devra inclure dans son offre les installations de chantier et toute participation au compte prorata suivant article au chapitre "Généralités" du lot gros oeuvre et PGCSPS.

### **1.1.17 Plans de recolement**

Pour tous les travaux et ouvrages exécutés, l'entreprise devra établir des plans de récolement précis et cotés, tant en plan qu'en altitude, dont un exemplaire sur papier reproductible. Ces plans cotés seront fournis lors de la réception des travaux. Le système de nivellement sera clairement exprimé. La réception des travaux ne pourra être prononcée en l'absence de ces documents.

### **1.1.18 Sécurité et protection de la santé**

La présente opération est soumise aux dispositions du Code du Travail applicables aux projets de bâtiment et de génie civil, en vue d'assurer la sécurité et de protéger la santé des travailleurs. L'entreprise devra en tous points se conformer à la réglementation en vigueur et notamment aux mesures définies par le coordonnateur SPS.

### **1.1.19 Etudes d'exécution**

Les plans et études d'exécution sont à la charge de l'entreprise, sans supplément de prix. L'entreprise fournira en cours de travaux, à la demande du maître d'ouvrage, tout devis complémentaire, sans frais de devis.

## **1.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES**

---

### **1.2.1 Terrassement en pleine masse**

Terrassement en pleine masse dans terrain de toute nature, exécution mécanique, compris remblaiement, évacuation des déblais excédentaires à la décharge.

#### Localisation :

*Emprise du bâtiment + surlargeurs nécessaire, profondeur moyenne 0.50m*

*Chemins, dimensions indicatives 2 x 10.00x4.00m, profondeur moyenne 0.50m*

---

## **LOT N°1 : VRD**

### **1.2.2 Corps de chaussée pour voirie**

Réalisation de couche de forme en matériau issu de carrière, insensible à l'eau, de classe GTR D2, mise à niveau et compactage à refus, mise en oeuvre suivant les recommandations du GTR 92.

Localisation :

*Intérieur du bâtiment, épaisseur 0.35m*

*Chemins, épaisseur 0.40m*

### **1.2.3 Couche de forme pour voirie**

Réalisation de corps de chaussée en matériau issu de carrière, GNT de type B et de classe 1 (GNT B1), mise à niveau et compactage à refus.

Localisation :

*Intérieur du bâtiment et chemins, épaisseur 0.10m*

### **1.2.4 Enrobé**

Comprenant :

- couche d'imprégnation
- fourniture et mise en oeuvre d'enrobé dense à raison de 100 kg/m<sup>2</sup>.

Localisation :

*Intérieur du bâtiment*

Reprise de voirie après tranchées

### **1.2.5 Drainage**

Fourniture et pose de drains en PVC compris tranchée dans terrain de toute nature, remblaiement en matériau 40/80 exempt de fines, enrobage en feutre géotextile, évacuation des terres à la décharge, raccordement au réseau EP, toutes sujétions de fourniture et mise en oeuvre.

Localisation :

*En périphérie du bâtiment, raccordement au réseau EP*

### **1.2.6 Regard EP 60/60**

Fourniture et pose de regard EP 60x60cm en béton préfabriqué, avec tampon en béton, compris terrassement, calage sur sable et remblaiement, réhausse si nécessaire, raccordement sur canalisations en attente.

Localisation :

*6 unités (3 par façade)*

### **1.2.7 Canalisations PVC**

Fourniture et pose de canalisations en PVC, série assainissement, diamètre 100mm minimum compris tranchée, lit et enrobage de la canalisation en sable, calage, pièces de raccordement et remblai meuble par couches successives de 20 cm.

Tous les angles à 90° seront réalisés par 2 coudes au 1/8.

La section des canalisations sera calculée par l'entreprise et tiendra compte de la pente possible du réseau.

L'entreprise assurera un nettoyage de réseau en fin de chantier.

Localisation :

*Réseau EP pour toiture et drainage hangar, compris 10.00m pour raccordement au puisard*

*Réseau EP pour toiture hall futur jusqu'à la cuve EP existante, longueur indicative 80.00m*



## **LOT N°1 : VRD**

---

### **1.2.8 Puisard**

Réalisation de puisard en buses béton armé, compris tampon béton, terrassements, lit de gravillons et toutes sujétions.

Capacité 5 m<sup>3</sup>

Localisation :

*A proximité du hangar*

### **1.2.9 Citerneau**

Fourniture et pose d'un citerneau en béton préfabriqué comprenant tampon en béton, compris terrassements, calage.

Localisation :

*1 unité*

### **1.2.10 Chambre de tirage LOT**

Fourniture et pose de chambre de tirage en béton avec trappe acier galvanisé, terrassement, calage, passage de fourreaux et toutes sujétions de mise en oeuvre.

Localisation :

*2 unités pour courants forts et télécom*

### **1.2.11 Alimentation eau potable**

Fourniture et pose de tube polyéthylène noir Ø 22mm, compris fourreau aiguillé normalisé, lit et enrobage en sable, accessoires de raccordement au réseau existant, robinet de barrage ¼ de tour dans hangar.

Localisation :

*Entre hangar E existant et hangar créé, longueur indicative 20 m*

### **1.2.12 Fourreau pour électricité Ø 90**

Fourniture et pose de fourreau aiguillé normalisé, diamètre 90mm, compris lit et enrobage en sable, attente en saillie de 50cm au-dessus du sol et bouchonnée.

Localisation :

*1 fourreau entre hall futur et hangar, longueur indicative 90 m*

### **1.2.13 Fourreau pour courants faibles Ø 42/45**

Fourniture et pose de fourreau aiguillé normalisé, diamètre 42/45mm, compris lit et enrobage en sable, attente en saillie de 50cm au-dessus du sol et bouchonnée.

Localisation :

*2 fourreaux entre hall futur et hangar, longueur indicative 2 x 90 m*

### **1.2.14 Tranchée pour réseaux divers**

Réalisation de tranchée dans terrain de toute nature, compris sciage d'enrobé, grillages avertisseurs, remblai en tout venant, évacuation des déblais à la décharge.

Localisation :

*Ensemble des réseaux ci-dessus, suivant plans*

**MAITRE D'OUVRAGE**

**E P L E F P A**

Le Sullio

56660 SAINT JEAN BREVELAY

Tél : 02 97 60 31 93

E-Mail : lpa.hennebont@educagri.fr

**CONSTRUCTION D'UN HANGAR DE STOCKAGE  
L P A - 76 rue du Talhouet 56700 HENNEBONT**

**Cahier des Clauses Techniques Particulières**

**LOT N° 2 - CHARPENTE METALLIQUE - SERRURERIE**

**B L E H E R** | Rue du 6 juin 1944 - 56420 PLUMELEC  
architectes | Tel: 02.97.42.21.44 / Fax: 02.97.42.30.52  
@: bleher.architecte@wanadoo.fr

## **2 CHARPENTE METALLIQUE - SERRURERIE**

### **2.1 GENERALITES**

---

#### **2.1.1 Normes et références**

Les travaux seront conformes aux DTU spécifiques à chaque ouvrage et exécutés suivant les règles de l'art, normes et spécifications réglementaires en vigueur, décrets et arrêtés derniers parus, agréments, avis techniques, procès verbaux et recommandations du CSTB.

Sauf spécifications contraires, tous les ouvrages cités au présent devis sont dus en fourniture et pose.

Tous les éléments nécessaires au parfait et complet achèvement des ouvrages et au parfait fonctionnement des installations, devront être prévus par les entrepreneurs.

Les entrepreneurs suppléeront par leurs connaissances professionnelles, aux détails qui pourraient être mal indiqués ou omis dans les plans et descriptifs-quantitatifs.

En conséquence, l'entrepreneur du présent lot ne pourra, en aucun cas, arguer que des erreurs ou omissions aux plans, descriptifs et quantitatifs, le dispensent d'exécuter intégralement tous les ouvrages nécessaires à l'achèvement complet des travaux et installations.

Il devra, avant remise de son offre, signaler ses remarques par écrit, au Maître d'Oeuvre.

Aucun supplément ne saurait être accepté après signature des marchés.

#### **2.1.2 Connaissance des lieux**

Les entrepreneurs sont réputés par le fait d'avoir remis leur offre :

- . s'être rendus sur les lieux où doivent être réalisés les travaux
- . avoir pris parfaite connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées
- . avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage, de matériaux, des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc...
- . avoir visité les locaux et constaté l'état des ouvrages et des supports existants, les complexités d'adaptation
- . avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations.

En résumé, les entrepreneurs sont réputés avoir pris parfaite connaissance des lieux et de toutes les conditions pouvant, en quelque manière que ce soit, avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser. Ces incidences seront intégrées à l'offre de prix. Aucun entrepreneur ne pourra donc se prévaloir d'une méconnaissance des lieux ou des supports pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais.

#### **2.1.3 Sécurité générale des usagers des voies publiques**

Pendant l'exécution des travaux, l'entrepreneur devra prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la sécurité des usagers des voies publiques et celle des voisins.

Les sorties de chantier seront signalées par des panneaux réglementaires et nettement dégagées de part et d'autre des sorties de façon à attirer l'attention des usagers.

Des clôtures seront mises en place en périphérie du chantier avec des portails d'accès fermant à clés ; ces clôtures seront conservées pendant toute la période du chantier et seront démontées lors de l'exécution des espaces verts et aménagements extérieurs.

#### **2.1.4 Tracés d'implantation**

L'entrepreneur aura à sa charge et sous sa seule responsabilité, les tracés d'implantation de ses ouvrages d'après les plans et les instructions du maître d'oeuvre.

## **LOT N°2 : CHARPENTE METALLIQUE - SERRURERIE**

---

L'entrepreneur sera tenu de veiller à la conservation des points de niveau et il devra les rétablir ou les remplacer en cas de besoin, à ses frais, soit à leur emplacement primitif, soit en un autre point si l'avancement des travaux l'exigeait.

### **2.1.5 Pompage des eaux**

Si les dispositions du projet ne permettent pas un écoulement gravitaires des eaux, l'entrepreneur devra prévoir le pompage des eaux pour l'assainissement de ses travaux.

Dans tous les cas, il devra conduire ses travaux de manière à ce que le profil et les déblais à utiliser en remblai ne soient pas dégradés ou détremés par les eaux de pluie.

En outre, il devra prévoir, pour l'exécution de ses travaux, les moyens d'épuisement et de drainage des eaux de toutes natures et de toutes origines qui surviendraient dans les fouilles et encaissements : eaux de ruissellement, d'infiltration.

En conséquence, il devra construire tous les ouvrages provisoires d'assainissement nécessaires tels que drains, rigoles, puisards etc...

### **2.1.6 Réseaux existants**

L'entreprise devra, avant tout démarrage de travaux, se renseigner auprès du maître d'ouvrage ou faire des sondages pour localiser tous les réseaux éventuels enterrés sur le site (réseaux gaz, électricité, courant faible, eau potable, EU, EP etc...).

Elle devra prendre toutes précautions pour les conserver.

Toutes dégradations de réseaux, lors des travaux, devront être réparées par et aux frais du présent lot sans aucune plus value de prix.

### **2.1.7 Réservations percements**

Les trous, percements, trémies, niches, feuillures, saignées, etc. à réserver dans le béton armé, lors du coulage du béton seront communiqués par chaque entrepreneur intéressé au GROS OEUVRE dans le mois qui suivra l'ordre de commencement des travaux.

Les mêmes trous dans le béton armé, pratiqués après coup pour quelques raisons que ce soit, impossibilité ou omissions d'indications seront exécutés par le maçon au frais des différentes entreprises.

Les trous dans les ouvrages de maçonnerie seront exécutés par les différentes entreprises, à leur frais, à moins qu'une indication n'ait été fournie avant montage de la maçonnerie permettant de réserver ces trous.

### **SCELLEMENTS BOUCHEMENTS RACCORDS**

Ils seront dus par les différentes entreprises et à leurs frais.

### **2.1.8 Ouvrages en béton armé**

#### **QUALITE DES GRANULATS :**

Les granulats ne devront pas pouvoir être altérés par l'action de l'eau, des liants ou de l'air. Ils ne devront contenir aucune impureté qui pourrait nuire à leur résistance, leur imperméabilité et à toutes leurs propriétés phoniques et thermiques.

Les gravillons et pierres cassées seront débarrassés de farine, soit par soufflage, soit par lavage. Il sera toléré une présence de 5% de farine ou filler dans le sable de concassage.

Les sables et gravillons contiendront le moins possible de grains de forme plate ou allongée. La porosité des granulats sera inférieure à 10%.

#### **EAUX DE GACHAGE :**

Les eaux employées pour le gâchage des bétons ne contiendront pas plus de 2 à 5 grammes de matières en suspension par litre et de 15 à 30 grammes de sel dissous.

#### **LIANTS :**

Les liants employés seront, sauf indication contraire du maître d'oeuvre, des liants à prise lente. Ils ne devront pas être éventés et comportés la présence de grumeaux ne pouvant s'écraser sous les doigts.

## **LOT N°2 : CHARPENTE METALLIQUE - SERRURERIE**

---

### **CONFECTION DES BETONS :**

La confection des bétons sera effectuée par des appareils mécaniques qui comporteront un dispositif permettant le contrôle de l'eau introduite.

Au cas où les bétons ne seraient pas utilisés immédiatement, ils seront protégés de la pluie, du soleil et du froid.

La confection des bétons ne s'effectuera par gel qu'à la condition que des produits antigels agréés soient incorporés, ou que l'eau de gâchage et les granulats ne soient chauffés. La mise en oeuvre dans ces conditions devra recevoir l'approbation du maître d'oeuvre.

Par grande chaleur, toutes les précautions seront prises pour obtenir un durcissement normal du béton soit, entre autre, protection contre les rayons solaires et humidification sous cette protection.

### **MISE EN OEUVRE DES BETONS :**

La mise en oeuvre des bétons s'effectuera aussitôt après leur fabrication ; ils seront obligatoirement vibrés ; leur transport et leur mise en place ne devront en aucun cas donner lieu à ségrégation.

Le béton devra être employé avant tout commencement de prise, celui qui sera desséché ou qui aura commencé de durcir sera rejeté hors du chantier.

En principe, les interruptions dans le bétonnage d'une même pièce seront prohibées. Lorsque des interruptions seront indispensables, elles seront prévues en accord avec le maître d'oeuvre dans les parties d'ouvrages cachés et où les efforts seront les plus faibles.

D'autre part, à la reprise du bétonnage, l'ancien béton sera nettoyé à vif et mouillé assez longtemps pour qu'il soit bien imbibé avant d'être mis en contact avec du béton frais. Ce dernier fera l'objet d'une augmentation de dosage et muni d'une armature métallique appropriée.

### **DOSAGE DES BETONS :**

Suivant normes BCN

### **BETON PRET A L'EMPLOI :**

Ces bétons devront répondre à la norme EN 206-1.

### **ARMATURES :**

Les aciers employés seront de type Fe 500, et les aciers doux pour attentes dépliables seront conformes à la norme NFP 20 353.

La surface des barres sera exempte de paille, fente, strie, gerçure, soufflures.

Lors de la mise en oeuvre, elles seront parfaitement propres, sans rouille non adhérente, peinture, graisse, ciment, terre, etc....

Pour faciliter la mise en oeuvre du béton, les armatures devront être calées aussi bien au fond du coffrage que latéralement. Les enrobages à obtenir au moyen de cales seront définis aux plans.

Il est rappelé, la nécessité absolue de respecter les cotes minimales d'enrobage prescrites par les règles en vigueur ; toutes les précautions seront prises pour qu'au bétonnage, ces enrobages soient respectés.

Les chapeaux et notamment ceux des dalles seront soigneusement positionnés et tenus de manière à ce que, compte tenu du trafic sur la dalle, les aciers soient maintenus en place avant le coulage.

### **COFFRAGE :**

Les coffrages devront être suffisamment rigides pour que sous l'effet de la poussée du béton frais lors de la vibration, ils ne prennent pas de "ventre".

L'emploi d'huile de décoffrage sera accepté à condition que pour toutes les parties destinées à être revêtus, l'attributaire du présent lot s'assure auprès des entreprises concernées qu'il n'y a pas de contre indication compte tenu de l'huile employée avec la nature des revêtements finaux prévus aux descriptifs des autres corps d'état.

Les arêtes seront décoffrées avec le plus grand soin et leur protection immédiatement assurée.

### **Type de coffrage :**

- coffrage ordinaire : il concerne tous les éléments d'ouvrages destinés à être enduits

- coffrage soigné : il concerne tous les éléments d'ouvrage destinés à rester apparents ou à être revêtus d'une peinture ; dans ce cas, toutes les sujétions devront être prises pour éviter le bullage, les balèvres devront être parfaitement poncées. Les défauts de planimétrie ne devront pas dépasser 1 mm à la règle de 3.00 m. Dans le cas contraire, et ce sans supplément de prix, l'entrepreneur devra le ragréage partiel ou total de l'ouvrage en cause.

## **LOT N°2 : CHARPENTE METALLIQUE - SERRURERIE**

---

### **ELEMENTS PREFABRIQUES :**

Dans leur conception, fabrication, mise en oeuvre, les éléments préfabriqués sont soumis aux prescriptions techniques de l'ensemble des articles concernant les ouvrages en béton armé.

### **2.1.9 Controles - Essais - Analyses**

Ils pourront être demandés par le maître d'oeuvre ou le bureau de contrôle ; les frais seront à la charge du présent lot. En cas de non-satisfaction, le maître d'oeuvre se réserve le droit d'ordonner la démolition et la réfection des ouvrages.

### **2.1.10 Prescriptions charpente métallique**

Les travaux du présent lot comprendront :

- la fourniture des matières entrant dans la composition des ouvrages y compris les pièces spéciales et boulons d'ancrage, les cales et pièces métalliques diverses nécessaires au montage,
- la mise en oeuvre de ces matières, comprenant l'usinage, l'assemblage en atelier et l'application d'une couche primaire de protection sur les éléments non enrobés dans la maçonnerie ou non revêtus d'une protection spéciale,
- le chargement à l'usine, le transport à pied d'oeuvre et le déchargement,
- l'établissement d'aires de montage convenablement aménagées,
- la mise en place et le réglage de la charpente, ainsi que les assemblages définitifs,
- la fourniture de tous échafaudages, platelages et ouvrages de protection des travailleurs ainsi que leur démontage et leur évacuation hors du chantier après terminaison des travaux
- les raccords de peinture de la couche primaire à effectuer après montage sur place.

Avant de procéder au tracé des épures et à toute exécution, l'entrepreneur vérifiera sur place, les implantations et aplombs des ouvrages sur lesquels la charpente devra prendre appui. Il vérifiera également les cotes et dessins d'exécution.

L'entrepreneur du présent lot, pour son étude, devra prendre en compte les surcharges suivantes :

- les surcharges climatiques
  - . neige : 61 kg / m<sup>2</sup>
  - . vent : 72 kg / m<sup>2</sup>
- les surcharges permanentes

Outre le poids propre de la charpente, l'entrepreneur devra prendre en compte dans ses calculs le poids des matériaux de :

- couverture et étanchéité
- plafonds ou faux plafonds
- équipements de ventilation

Toutes ces charges sont à prendre en compte sur tous les éléments de la charpente.

### **2.1.11 Prescriptions du lot couverture**

L'entrepreneur du présent lot devra :

- la fourniture, le transport, la manutention, le stockage et la mise en oeuvre de tous les matériaux entrant dans la composition de ses ouvrages
- la fourniture et la mise en oeuvre de tous échafaudages, platelage et ouvrages de protection des travailleurs, ainsi que leur démontage et leur évacuation hors du chantier après terminaison des travaux
- les documents précisant les détails de montage propres au présent lot
- la fourniture et pose de tous les ouvrages supports à partir des prestations dues par le charpentier
- la réalisation des solins et calfeutrements
- la réalisation de tous ouvrages provisoires pour notamment :
  - l'évacuation des EP
  - l'obturation de toutes trémies (fenêtres de toit, lanterneaux, verrières etc...) dans le cas où les ouvrages définitifs ne pourraient être mis en oeuvre en temps voulu et ce pour ne provoquer aucun désordre à l'intérieur du bâtiment compte tenu de l'avancement des travaux des autres corps d'état
  - la protection provisoire vis à vis des tiers
  - le nettoyage en fin de chantier des toits, chéneaux, gouttières, descentes EP et l'enlèvement des ses gravois tombés aux pieds des bâtiments

## **LOT N°2 : CHARPENTE METALLIQUE - SERRURERIE**

---

- l'étude de la ventilation de la sous face du support et sa réalisation
- les calculs des ouvrages d'évacuations des eaux pluviales et leur exécution.

### **GARANTIES GENERALES**

L'entrepreneur restera responsable de ses ouvrages et des fuites qui pourraient se produire jusqu'à réception tous corps d'état des ouvrages et pendant les années de garantie.

Pendant ce temps, les réparations provenant de vices de construction seront à la charge de l'entrepreneur qui devra le remplacement des pièces défectueuses et la main d'oeuvre.

### **2.1.12 Etude géotechnique**

Néant

### **2.1.13 Etude béton armé et charpente métallique**

Une étude des ouvrages en béton armé et charpente métallique, comprenant croquis et notes de calculs sera demandée à l'entrepreneur du présent lot. Le bureau d'études techniques agréé est au choix de l'entrepreneur. Les honoraires qui en découlent seront inclus au présent devis.

### **2.1.14 Qualite et définition des matériaux**

Il sera fait exclusivement usage de matériaux neufs, de première qualité, standard et facilement remplaçable dans des délais rapides.

Avant le démarrage des travaux, l'entreprise devra soumettre pour approbation au Maître d'Œuvre une liste complète et détaillée de tous les matériaux qu'elle propose d'utiliser.

L'agrément de matériaux autres que ceux prévus au projet de base ne sera possible que si l'entreprise informe en temps utile le Maître d'Œuvre, pour en recueillir son approbation.

L'entreprise choisira ses matériaux, de façon à obtenir une standardisation en utilisant pour une même installation le nombre le plus réduit de séries et de types.

Avant toute commande ferme ou approvisionnement de chantier, l'entreprise devra présenter les matériaux proposés à l'agrément de la Maîtrise d'Œuvre. Dans le cas où des matériaux seraient approvisionnés ou installés sans agrément préalable de la Maîtrise d'Œuvre, tous les frais consécutifs à l'éventuel remplacement de ces matériaux seraient supportés par l'entreprise.

Les marques et types de matériaux indiqués dans le présent document ne le sont qu'à titre indicatif dans le souci de faciliter le travail de l'entreprise et également afin de définir un critère de qualité. Toutefois, l'entreprise est libre de proposer dans son offre un choix différent, sous réserve que ceux-ci répondent aux mêmes caractéristiques et soient de qualité, de finition et d'exploitation au minimum identiques.

La Maîtrise d'Œuvre restera, dans tous les cas, seul juge de l'acceptation des matériaux proposés par l'entreprise.

### **2.1.15 Protection**

Chaque entrepreneur sera responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux et devra prendre toutes précautions pour que ceux-ci ne soient pas détériorés compte tenu des aléas du chantier.

### **2.1.16 Nettoyage du chantier**

L'entrepreneur du présent lot devra le nettoyage général du chantier et de ses abords d'une façon permanente. L'entrepreneur du présent lot devra livrer le terrain aux entreprises des corps d'état qui lui succéderont dans un état de nettoyage suffisant pour leur éviter des sujétions supplémentaires.

## **LOT N°2 : CHARPENTE METALLIQUE - SERRURERIE**

---

### **2.1.17 Installation de chantier lot gros oeuvre**

Dans le cadre de son installation de chantier, l'entreprise du présent lot devra :

- sanitaires de chantier équipés compris raccordement à l'égout et alimentation en eau froide conformément à la réglementation en vigueur
- clôture de chantier acier galvanisé en panneaux grillagés rigides sur ossature tubulaire, hauteur 2.00m, liaisonnés entre eux et posée sur plots béton, longueur 10.00m au droit du percement de clôture existante
- tableau électrique réglementaire de chantier sous armoire étanche et fermée à clé, alimentation en 220 et 380 V, prises et protections, compteur etc... à maintenir sur place durant toute la durée des travaux TCE ; dépose en fin de chantier TCE
- branchement d'eau avec robinet raccord au nez, citerneau et compteur à maintenir sur place durant toute la durée des travaux TCE ; dépose en fin de chantier TCE
- évacuations provisoires des EP suivant nécessité (les descentes EP provisoires seront installées par les lots concernées)
- le panneau de chantier réglementaire format PC.

### **2.1.18 Sécurité et protection de la santé**

La présente opération est soumise aux dispositions du Code du Travail applicables aux projets de bâtiment et de génie civil, en vue d'assurer la sécurité et de protéger la santé des travailleurs (loi n°93.1418 du 31 décembre 1993 et son décret d'application n°94.1159 du 26 décembre 1994).

## **2.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES**

---

### **2.2.1 Installation de chantier et divers, suivant généralités, PGCSPS, CCAP**

### **2.2.2 Honoraires d'étude béton et charpente métallique**

Une étude d'exécution des ouvrages en béton armé et charpente métallique, comprenant croquis et notes de calculs sera demandée à l'entrepreneur du présent lot. Le bureau d'études techniques agréé est au choix de l'entrepreneur. Les honoraires qui en découlent seront inclus au présent devis.

### **2.2.3 Implantation**

L'entreprise du présent lot procédera, à ses frais, à l'implantation des bâtiments par un géomètre expert.

### **2.2.4 Fouilles en trou**

Fouilles en trou dans terrain de toute nature, exécution mécanique, compris évacuation des déblais à la décharge.

Les fondations seront descendues au bon sol en respectant la mise hors gel.

Le bon sol à 2 bars est supposé à - 1.00m moyen sous le terrain naturel (plate-forme livrée par le lot VRD à - 0.50m).

*Localisation :*

*Massifs et longrines*

### **2.2.5 Gros béton**

Réalisation de gros béton de propreté coulé à pleine fouille.

*Localisation :*

*Sous massifs*



## **LOT N°2 : CHARPENTE METALLIQUE - SERRURERIE**

---

### **2.2.6 Massifs BA**

Réalisation de semelles en béton coulé à pleine fouille, compris coffrage éventuel et aciers.

### **2.2.7 Longrines BA**

Réalisation de longrines en béton préfabriqué compris coffrage et aciers, façon de seuils éventuels pour portes sectionnelles et portes de service.

Localisation :

*En périphérie du bâtiment*

### **2.2.8 Scellement des platines métalliques**

Scellement des platines métalliques de poteaux dans massifs BA.

### **2.2.9 Pose de câble de terre**

Pose, en fondations, de câble de terre fourni par le lot électricité.

### **2.2.10 Seuil**

Réalisation de seuil en béton moulé bouchardé sur le dessus avec rejingot et nez arrondi au fer.

Localisation :

*2 portes*

### **2.2.11 Mur en maçonnerie d'agglomérés béton pleins alvéolés de 20 cm**

Réalisation de mur en maçonnerie d'agglomérés béton pleins alvéolés de 20 cm d'épaisseur, NF, hourdés au mortier de ciment, joints refoulés en montant.

Localisation :

*Muret sur 2 rangs de hauteur en périphérie du bâtiment hors emprise portes*

### **2.2.12 Poteaux-chainages BA dans agglos spéciaux**

Réalisation de poteaux-chainages dans agglos spéciaux, compris béton et aciers.

Localisation :

*16 unités à répartir dans muret*

### **2.2.13 Charpente acier galvanisé**

Réalisation de charpente en acier conforme à la norme 35503 et NF EN ISO 1461 classe 2, finition galvanisée à chaud, en profilés du commerce type IPE pour poteaux articulés en pied, arbalétriers, pannes, lisses et montant pour ossature bardage, chevêtres pour menuiseries, omégas contre murs banché, compris traçages, façonnages, soudages, boulonnerie, platines, goussets, contreventements par cadre pour hangar ouvert, contreventement par palier de stabilité pour hangar fermé et toutes sujétions de fourniture et mise en oeuvre.

Localisation :

*Portiques, stabilités et contreventements*

### **2.2.14 Charpente en bois massif pour toiture**

Réalisation de charpente non assemblée en sapin du nord traité, compris fixation par étriers et boulons en acier galvanisé, toutes sujétions de fourniture et mise en oeuvre.

Localisation :

*Pannes, étrésillons et bretelles*

## **LOT N°2 : CHARPENTE METALLIQUE - SERRURERIE**

---

### **2.2.15 Charpente en bois massif pour bardage**

Réalisation de charpente non assemblée en sapin du nord traité, compris fixation par étriers et boulons en acier galvanisé, éclisses, toutes sujétions de fourniture et mise en oeuvre.

#### Localisation :

*Lisses, montants, chevêtres de portes pour bardage*

### **2.2.16 Bardage en bac acier**

Fourniture et pose de bardage, comprenant :

- bacs en tôle d'acier galvanisé laqué, épaisseur 75/100, profil à nervures verticales, revêtement THD 25 microns sur face extérieure
  - fixation par vis en acier galvanisé avec tête laquée, accessoires d'étanchéité
  - toutes sujétions de fourniture et mise en oeuvre suivant avis technique et recommandations du fabricant.
- Teinte au choix de l'architecte dans la gamme standard du fabricant

### **2.2.17 Couverture en bac acier**

Fourniture et pose de couverture, comprenant :

- bacs en tôle d'acier galvanisé laqué, épaisseur 75/100, revêtement THD 25 microns sur face extérieure (à justifier en phase exécution), traitement anti-condensation par film anti-goutte en sous-face d'une capacité d'absorption de 560 g/m<sup>2</sup>
  - fixation par vis acier galvanisé avec tête laquée, accessoires d'étanchéité
  - ventilation section minimale 1/500 de la surface de chaque versant pour cellules ouvertes
  - toutes sujétions de fourniture et mise en oeuvre suivant avis technique et recommandations du fabricant.
- Teinte au choix de l'architecte dans la gamme standard du fabricant

### **2.2.18 Couverture translucide en polycarbonate alvéolaire**

Fourniture et pose de couverture, comprenant :

- bacs en polycarbonate alvéolaire protégé contre les UV, résistance 1200 joules, sous avis technique valide du CSTB
  - fixation par vis acier galvanisé avec tête laquée, accessoires d'étanchéité
  - toutes sujétions de fourniture et mise en oeuvre suivant avis technique et recommandations du fabricant.
- Dimensions indicatives 1.00x2.00m

#### Localisation :

*Insertions dans toiture ci-dessus, suivant plans*

### **2.2.19 Profils de finition en acier laqué**

Fourniture et pose de profils de finition en tôle d'acier galvanisé laqué, épaisseur 75/100, revêtement THD 25 microns sur face vue, teinte blanche, compris ossature complémentaire éventuelle en acier galvanisé, pattes de fixation et visserie acier galvanisé, toutes sujétions de fourniture et mise en oeuvre.  
Teinte au choix de l'architecte dans la gamme standard du fabricant

#### **2.2.19.1 Bavette en pied de bardage**

#### **2.2.19.2 Profils d'angle saillant vertical de bardage**

#### **2.2.19.3 Encadrements de portes**

#### **2.2.19.4 Faîtage ventilé à 2 pentes**

#### **2.2.19.5 Rives d'égout ventilée**

## **LOT N°2 : CHARPENTE METALLIQUE - SERRURERIE**

---

### **2.2.20 Gouttière pendante en aluminium laqué**

Fourniture et pose de gouttière pendante en aluminium laqué, y compris naissances, talons, besace, fixations et toutes sujétions de mise en oeuvre.

Teinte au choix de l'architecte dans la gamme standard du fabricant

### **2.2.21 Descentes EP en aluminium laqué**

Fourniture et pose de descente EP en aluminium laqué, compris coudes, colliers de fixation, crapaudines, raccordement sur naissance et sur regard.

Teinte au choix de l'architecte dans la gamme standard du fabricant

### **2.2.22 Portes coulissantes**

Comprenant :

- ossature en acier galvanisé pour vantail et rail
- habillage une face en bacs en tôle d'acier galvanisé laqué, épaisseur 63/100, profil à nervures verticales, revêtement THD 25 microns sur face extérieure, fixation par vis en acier galvanisé avec tête laquée
- bavette en acier laqué dito au dessus du rail
- roues suspendues
- guides en partie basse
- serrure de surété à cylindre européen 5 pistons de même variure
- poignées de manoeuvre
- toutes sujétions de fourniture et mise en oeuvre suivant avis technique et recommandations du fabricant.

Teinte au choix de l'architecte dans la gamme standard du fabricant

#### **2.2.22.1 Porte coulissante de 4.00x3.50m à 2 vantaux en façade nord**

#### **2.2.22.2 Porte coulissante de 5.00x3.50m à 2 vantaux en façade ouest**

**MAITRE D'OUVRAGE**

**E P L E F P A**

Le Sullio

56660 SAINT JEAN BREVELAY

Tél : 02 97 60 31 93

E-Mail : lpa.hennebont@educagri.fr

**CONSTRUCTION D'UN HANGAR DE STOCKAGE  
L P A - 76 rue du Talhouet 56700 HENNEBONT**

**Cahier des Clauses Techniques Particulières**

**LOT N° 3 - ELECTRICITE - VENTILATION**

**B L E H E R**  
architectes

Rue du 6 juin 1944 - 56420 PLUMELEC  
Tel: 02.97.42.21.44 / Fax: 02.97.42.30.52  
@: bleher.architecte@wanadoo.fr

## **3 ELECTRICITE - VENTILATION**

### **3.1 GENERALITES**

---

#### **3.1.1 Connaissance des lieux TCE**

Les entrepreneurs sont réputés par le fait d'avoir remis leur offre :

- . s'être rendus sur les lieux où doivent être réalisés les travaux
- . avoir pris parfaite connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées
- . avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage, de matériaux, des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc...
- . avoir visité les locaux et constaté l'état des ouvrages et des supports existants, les complexités d'adaptation
- . avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations.

En résumé, les entrepreneurs sont réputés avoir pris parfaite connaissance des lieux et de toutes les conditions pouvant, en quelque manière que ce soit, avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser. Ces incidences seront intégrées à l'offre de prix. Aucun entrepreneur ne pourra donc se prévaloir d'une méconnaissance des lieux ou des supports pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais.

#### **3.1.2 Normes et référence**

Les travaux seront conformes aux DTU spécifiques à chaque ouvrage et exécutés suivant les règles de l'art, normes et spécifications réglementaires en vigueur, décrets et arrêtés derniers parus, agréments, avis techniques, procès verbaux et recommandations du CSTB.

Sauf spécifications contraires, tous les ouvrages cités au présent devis sont dus en fourniture et pose.

Tous les éléments nécessaires au parfait et complet achèvement des ouvrages et au parfait fonctionnement des installations, devront être prévus par les entrepreneurs.

Les entrepreneurs suppléeront par leurs connaissances professionnelles, aux détails qui pourraient être mal indiqués ou omis dans les plans et CCTP.

En conséquence, l'entrepreneur du présent lot ne pourra, en aucun cas, arguer que des erreurs ou omissions aux plans et CCTP, le dispensent d'exécuter intégralement tous les ouvrages nécessaires à l'achèvement complet des travaux et installations.

Il devra, avant remise de son offre, signaler ses remarques par écrit, à l'architecte.

Aucun supplément ne saurait être accepté après signature des marchés.

#### **3.1.3 Prescriptions électricité**

Les travaux et les prestations comprennent :

- l'établissement des notes de calculs définitives,
- la dépose éventuelle des installations existantes,
- la fourniture, le transport, le stockage, la mise en oeuvre, le raccordement et les réglages des matériels et travaux (appareils, appareillages, canalisations etc...) nécessaires au bon et complet fonctionnement des installations,
- le nettoyage du chantier, l'enlèvement des gravois et équipements déposés, non récupérés, non remis au maître d'ouvrage vers la décharge publique y compris le transport et l'acquiescement des droits de décharges,
- le maintien en état, la réfection et le remplacement de toutes les pièces qui se révéleraient défectueuses pendant le délai de garantie y compris les transports, démontages et remontages,
- les essais des installations ainsi que leur instrumentation et main d'oeuvre nécessaires à leur exécution,

### **LOT N°3 : ELECTRICITE - VENTILATION**

---

- la fourniture au maitre d'ouvrage des plans des ouvrages exécutés (avec marques et références des matériels, notices techniques de fonctionnement et d'entretien, certificat de garantie), l'étiquetage des différents organes et les points de consignes des réglages,
- la fourniture des procès verbaux de controle COPREC,
- la fourniture des certificats de conformité des installations électriques,
- le controle technique par organisme agréé.

#### Choix du matériel :

- le matériel mis en oeuvre portera la marque nationale de conformité aux normes NF-USE ou NF-Electricité.
- en l'absence de marque NF-USE ou NF-Electricité pour un matériel déterminé, la qualité de ce matériel devra être garantie par la présentation d'un certificat de conformité aux normes, délivré par un organisme habilité à cet effet.
- en l'absence de normes, le matériel utilisé devra présenter toutes les qualités désirables et en particulier répondre aux réglementations ou spécifications techniques générales ou fondamentales concernant l'usage auquel il est destiné, ou avoir fait l'objet d'un avis technique délivré par la Commission instituée par l'arrêté interministériel du 2 décembre 1969 ou par l'Union Technique de l'Electricité.
- le matériel sera également choisi en fonction des protections assurées par son enveloppe, notamment contre la pénétration de l'eau et contre les chocs.

#### Caractéristiques d'alimentation :

##### Régime du neutre :

- les installations électriques seront basées sur le régime du neutre à la terre avec protection différentielle et coupure au premier défaut.

##### Courant distribué :

- le courant sera distribué en monophasé sous la tension de 230/240 volts et la fréquence de 50 Hertz.

##### Chutes de tension :

- les chutes de tension entre le point de livraison et l'utilisation devront être inférieures à 5% pour la force et 3% pour l'éclairage.

#### Renseignements et documents à fournir :

L'installateur devra se conformer strictement au planning d'exécution qui lui sera fourni et indiquer les contraintes imposées aux différents corps d'état pour le bon fonctionnement de son installation, dès l'ouverture du chantier.

Il soumettra à l'accord du Maitre d'Oeuvre tous les plans et les notes qui seront nécessaires, notamment :

- \* les plans intéressants le GROS OEUVRE (trémies, réservations, gros percements ...) dès que la demande lui en sera faite,
- \* les dispositions particulières concernant le passage du matériel et de son stockage éventuel pendant le chantier,
- \* un planning exact des besoins à l'égard des autres corps d'état pour ne pas retarder les délais d'exécution,
- \* les plans généraux de l'installation comportant toutes les indications nécessaires à une parfaite coordination tous corps d'état,
- \* tous les plans de détail d'exécution du présent lot en particulier : les plans d'encombrement des conduits dans les gaines ; les plans de repérage des conduits, les schémas de réseaux ; les plans d'implantation du matériel ; les schémas électriques, sections des conducteurs, plans de filerie ; les plans indiquant la nature, le dimensionnement et les cotes d'implantation des attentes à mettre à disposition du présent lot - les plans indiquant le positionnement de raidisseurs à poser en cloison sèche pour la fixation d'équipement du présent lot ; les notes de calculs définitives (pertes de charges, débits, chutes de tension, puissances, calculs des sections).

Tous ces plans et documents seront établis par l'entreprise sur la base des plans mis à jour par l'architecte lors de la signature des marchés.

Toute exécution prématurée faute d'avoir en temps utile soumis les plans à l'approbation du Maitre d'Oeuvre, s'effectuera sous la seule responsabilité de l'entrepreneur et les modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.

##### Relations avec les autres corps d'état :

Les plans d'implantation du présent lot devront obligatoirement être confrontés aux plans des autres corps d'états et aux plans d'équipement mobilier sous la responsabilité des divers entrepreneurs de façon à harmoniser les implantations de matériel et équipements divers (tubes, prises...)

## **LOT N°3 : ELECTRICITE - VENTILATION**

---

En cas d'erreur, la prédominance d'implantation est la suivante :

- 1) le mobilier (si son implantation n'a pas été modifiée par rapport aux dispositions connues au moment de la signature des marchés)
- 2) les corps de chauffe et générateur
- 3) les prises et commandes d'éclairage et équipements de régulation
- 4) les réseaux et équipements de réseaux

### Protection et respect des ouvrages :

L'entrepreneur sera responsable jusqu'à la réception de la protection de ses ouvrages ; à cet effet, il devra prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter les dégradations. Au cas où il en serait constaté, il devra remettre en état à ses frais et sans indemnité les ouvrages détériorés.

Tous les ouvrages ou biens mobiliers détériorés par l'entrepreneur du présent lot, qu'elles qu'en soient les raisons, seront remis en état à ses frais.

### Nuisances :

Les travaux sont à réaliser avec un minimum de nuisance pour les occupants ou le voisinage.

L'entrepreneur est tenu d'inclure tous les travaux et équipements annexes provisoires ou non de façon à réduire au strict minimum les nuisances.

Si une coupure de réseau est nécessaire, le titulaire du présent lot devra en aviser le Maître d'Oeuvre afin que toutes les dispositions utiles puissent être prises en temps et en heure.

### Contrôle :

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture au Maître d'Ouvrage des procès verbaux de contrôle technique COPREC des équipements concernant le présent lot et des certificats de conformité CONSUEL des installations électriques ainsi que les frais de contrôle technique par organisme agréé.

### Contacts avec les concessionnaires :

L'entrepreneur soumissionnaire se renseignera auprès des services locaux EDF sur la structure du réseau public existant, sur sa capacité, ainsi que sur l'implantation du point de raccordement.

### Documents techniques à fournir :

L'entreprise joindra à son offre une documentation technique des produits qu'elle propose : Marques, types et caractéristiques techniques, avis technique CSTB éventuellement.

### **3.1.4 Qualité et définition des matériaux**

Sauf spécifications contraires, il sera fait exclusivement usage de matériaux neufs, de première qualité, standard et facilement remplaçable dans des délais rapides.

Avant le démarrage des travaux, l'entreprise devra soumettre pour approbation, à l'architecte, une liste complète et détaillée de tous les matériaux qu'elle propose d'utiliser.

L'agrément de matériaux autres que ceux prévus au projet de base ne sera possible que si l'entreprise informe en temps utile l'architecte, pour en recueillir son approbation.

Les marques et types de matériaux indiqués dans le présent document ne le sont qu'à titre indicatif dans le souci de faciliter le travail de l'entreprise et également afin de définir un critère de qualité. Toutefois, l'entreprise est libre de proposer dans son offre un choix différent, sous réserve que ceux-ci répondent aux mêmes caractéristiques et soient de qualité, de finition et d'exploitation au minimum identiques.

L'architecte restera, dans tous les cas, seul juge de l'acceptation des matériaux proposés par l'entreprise.

### **3.1.5 Protection**

Chaque entrepreneur sera responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux et devra prendre toutes précautions pour que ceux-ci ne soient pas détériorés compte tenu des aléas du chantier.

### **3.1.6 Nettoyage de chantier**

L'entrepreneur du présent lot devra le nettoyage général du chantier et de ses abords d'une façon permanente

L'entrepreneur du présent lot devra livrer le terrain aux entreprises des corps d'état qui lui succéderont dans un état de nettoyage suffisant pour leur éviter des sujétions supplémentaires.

## **LOT N°3 : ELECTRICITE - VENTILATION**

---

### **3.1.7 Sécurité et protection de la santé**

La présente opération est soumise aux dispositions du Code du Travail applicables aux projets de bâtiment et de génie civil, en vue d'assurer la sécurité et de protéger la santé des travailleurs. L'entreprise devra en tous points se conformer à la réglementation en vigueur et notamment aux mesures définies par le coordonnateur SPS.

### **3.1.8 Nota : L'entreprise indiquera les références de produits proposés dans son offre**

## **3.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES**

---

### **3.2.1 Réseau de terre**

#### Prise de terre

Vérification de la valeur de prise de terre et adjonction au réseau existant de piquets de terre si l'installation ne répond pas à la norme. La valeur de la prise de terre doit être inférieure à 50 Ohms.

#### Liaisons équipotentiels

Vérification du raccordement des canalisations d'eau à la barrette de coupure par conducteur cuivre de section 16 mm<sup>2</sup>.

Liaison équipotentielle supplémentaire de toutes les parties métalliques.

Seront également raccordés au conducteur de protection :

- toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension.
- tous les éléments métalliques accessibles de la construction (charpente, bardage, menuiseries extérieures, etc...).

### **3.2.2 Tableau électrique**

Fourniture, pose et raccordement de tableau réglementaire en acier laqué, fermant à clé, avec équipements suivants :

- disjoncteur différent de branchement 500 mA sélectif
- interrupteurs différentiels 30 mA de protection des différents circuits
- disjoncteurs divisionnaires nécessaires à la protections des circuits terminaux
- étiquetage et repérage
- fileries et accessoires
- réserve d'extension
- platine de fixation pour comptage électronique EDF
- toutes sujétions suivant réglementation en vigueur.

### **3.2.3 Canalisations - Filerie**

Les canalisations comprendront :

- les câbles ou fils
- les tubes IRL ou ICT
- les barrettes de connexion à vis ou sans vis
- les boîtes de dérivation, etc ...
- les chemins de câbles

La distribution des différents locaux se fera par conducteurs à âme cuivre, de la série H07 V-U ou V-R sous fourreaux encastrés, en câbles isolés de la série FR-N05 VV-U ou VV-R ou en câbles U1000 RO2V suivant les cas et modes de pose.

Les sections minimales des conducteurs seront les suivantes :

- 1,5 mm<sup>2</sup> pour l'éclairage (sauf grande longueur à passer en 2.5 mm<sup>2</sup>)
- 2,5 mm<sup>2</sup> pour les prises de courants 2P+T16A
- 4 mm<sup>2</sup> pour les prises de courants 2P+T20A
- etc ...



## **LOT N°3 : ELECTRICITE - VENTILATION**

---

Dans tous les cas, les sections des conducteurs devront être justifiées par un calcul conforme à la réglementation en vigueur et notamment les UTE C 15-105 et UTE C 15-500.

Chaque circuit terminal ne doit pas comporter plus de huit points de raccordement pour appareils d'éclairage et de prises de courant.

L'entreprise encastuera ses canalisations dans cloisons, doublages et faux plafond. Les canalisations seront apparentes dans hangar.

### **3.2.4 Eclairage - Luminaires**

Les interrupteurs ou boutons poussoirs pour éclairage extérieur seront équipés de voyants lumineux. Les télérupteurs seront de type silencieux.

#### **3.2.4.1 Plafonnier suspendu 51W**

Fourniture et pose de luminaire étanche suspendu, avec lampe à LED, indices de protection : IP67, résistance au feu : 850°C, IK 07, corps monobloc polycarbonate laqué blanc, diffuseur satiné ou opale, raccordement, accessoires et toutes sujétions.

Type Guewiss Smart 3 ou équivalent

#### Localisation :

10 à répartir dans hangar

### **3.2.5 Appareillage pour éclairage**

L'appareillage sera de type Mosaïc blanc de Legrand dans locaux courants et de type Plexo 55 de Legrand étanche en combles.

#### **3.2.5.1 Va et vient**

Fourniture, pose et raccordement d'interrupteur va et vient.

#### Localisation :

4 commandes

### **3.2.6 Prises de courant - Alimentations**

L'appareillage sera de type Mosaïc blanc de Legrand dans locaux courants et de type Plexo 55 de Legrand étanche en combles et en extérieur.

#### **3.2.6.1 Prises de courant étanche 10/16A+T**

Fourniture, pose et raccordement de prise de courant 10/16A+T étanche.

#### Localisation :

3 à répartir dans hangar

### **3.2.7 Etude - Mise en service**

L'entreprise prévoira dans son offre l'ensemble des prestations nécessaires à l'étude et au parfait achèvement des installations et notamment :

- la réalisation des études, des plans et schémas d'exécution à l'usage du chantier, à fournir en 2 exemplaires pour visa, avant le démarrage des travaux
- l'ensemble des obligations et travaux incombant au présent lot tel que défini par le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé
- le repérage des équipements
- les essais de bon fonctionnement
- la mise en service des installations (essais divers, etc...)
- le Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E.), en 2 exemplaires, conforme à l'exécution, accompagné d'une note relative à la conduite des installations.