

# LOT 06 – PLOMBERIE CHAUFFAGE

## I . GENERALITES

### A) Introduction

L'opération faisant l'objet du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) consiste en la réalisation complète et parfaite de :

### **INRAE REHABILITATION du BATIMENT 024 pour L'UNITE BIOSP**

Situé :

228 route de l'Aérodrome – Site Agroparc – 84000 AVIGNON

### B) Consistance des travaux, limites de prestations

Font partie des prestations du présent lot :

- Les prestations, installations et charges de chantier telles que définies dans les Généralités TCE
- Les études techniques
- L'ensemble des prestations faisant l'objet de la partie "Description des ouvrages"

L'entreprise titulaire du présent lot devra avoir connaissance de tous les ouvrages à la charge des autres lots.

L'Entrepreneur devra prévoir dans son marché tous les travaux nécessaires pour assurer le parfait et complet achèvement des ouvrages, sans qu'il puisse prétendre à aucune majoration du prix de son marché pour raison d'omission ou d'erreur dans les pièces du dossier.

Prestations annexes au présent lot :

- La fourniture de tous les matériels, matériaux, et accessoires nécessaires au bon achèvement des travaux,
- Les transports, chargements, déchargements, stockage et distribution sur le chantier,
- La mise en œuvre y compris toutes sujétions d'accès et de déplacement dans l'enceinte du chantier,
- les percements et rebouchages des trous dans les planchers, les murs et les cloisons,
- tous les rebouchages de réservations,
- la fixation et les scellements de tous les supports, appareils etc.,
- les fourreaux nécessaires au passage des canalisations,
- la protection de tout le matériel et des appareils en cours de chantier et jusqu'à la réception,
- l'enlèvement de ses déblais ou gravats, la mise en ordre et le nettoyage de son chantier,
- la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations de chantier,
- la fabrication de certains éléments en atelier s'il y a lieu,
- tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage (ou descente) nécessaires à la réalisation des travaux,
- la fixation et les scellements de tous les supports, appareils et accessoires nécessaires etc.,
- la peinture antirouille de toutes les parties de l'installation le nécessitant,
- l'exécution de tous travaux accessoires, quels qu'ils soient, nécessaires pour assurer une finition complète et parfaite des ouvrages,

Enfin, dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des installations en complet et parfait état de fonctionnement en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires quelles qu'elles soient pour obtenir ce résultat.

## **C) Réglementation**

---

Les présents travaux seront conduits suivant les prescriptions des textes et normes en vigueur à la date de l'appel d'offres et notamment aux prescriptions du DTU, Cahier des Charges, Additifs, Cahier des Clauses Spéciales, Mémento :

Code de la construction et de l'habitation.

Code du travail.

Code de la santé publique.

## **D) Prescriptions techniques**

---

### **1. Etudes techniques du projet**

Les études techniques du projet seront établies par l'entreprise, à sa charge. Elles comprennent notamment les études, dessins d'exécution, de repérage, de réservations, de détails nécessaires pour une réalisation parfaite et entière de tous les ouvrages figurant sur les plans, pièces écrites ou n'y figurant pas mais qui seraient rendus nécessaires pour une finition dans les Règles de l'Art de l'ensemble de la prestation.

### **2. Dispositifs de sécurité, nettoyage**

L'entreprise du présent lot assurera la sécurité de son personnel travaillant sur le chantier conformément à la réglementation et aux ordres du Coordonnateur SPS, ainsi que le transport et l'élévation à pied d'œuvre de ses matériaux.

Le nettoyage du chantier et l'évacuation des déchets seront effectués au fur et à mesure des travaux.

### **3- Les exigences techniques sur le chantier**

Le chantier devra respecter un certain nombre de consignes. Les objectifs visés sont :

- limiter les nuisances subies par les occupants
- minimiser la pollution du site
- réduire les déchets et organiser leur tri sélectif
- respecter la réglementation dans l'élimination des déchets hors du chantier
- protéger la santé des ouvriers sur le chantier

### **4. Marques et modèles des appareils sanitaires - Robinetteries, etc.**

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle d'une marque. Les marques et modèles indiqués ci-après dans le CCTP avec la mention « ou équivalent », ne sont donc donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif.

L'entrepreneur aura toujours toute latitude pour proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles, sous réserve qu'ils soient au moins équivalents en qualité, dimensions, formes, aspects, etc.

### **5. Protection du matériel**

Les matériels devront être entièrement protégés, sous emballage, tant qu'ils ne seront pas installés. Cette protection devra être suffisamment efficace pour éviter toute pénétration de poussière et d'eau à l'intérieur de cette enveloppe. Dans le cas du non-respect de ces obligations, le Maître d'Œuvre se réservera le droit de faire démonter le matériel pour que celui-ci soit entièrement nettoyé

## 6. Plomberie Sanitaire

Les différents débits: eau froide, eau chaude, évacuations eaux usées et eaux vannes seront calculés en fonction du D.T.U. n° 60-11 "Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales".

La pression résiduelle aux divers points de l'installation sera comprise entre 1.5 et 3.5 bars.

Les vitesses de circulation d'eau seront inférieures ou égales à :

-1,50 m/s pour les réseaux généraux,

-1 m/s pour les autres réseaux ou distribution intérieure.

La pente des canalisations d'évacuations ne sera jamais inférieure à 3%.

## 7. Fluides frigorigènes

Pour être autorisés à manipuler les fluides frigorigènes, les installateurs devront être en possession d'une attestation de capacité conforme l'article R 543-99 du Code de l'environnement.

L'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des liquides frigorigènes dûment autorisés par la réglementation en vigueur.

## 8. Dispositions relatives à la production, au transport et à l'utilisation du froid

Les canalisations contenant les fluides frigorigènes seront métalliques.

Les calorifuges utilisés pour l'isolation des canalisations et récipients contenant les fluides frigorigènes devront être réalisés en matériau classé M1 dans les locaux et dégagements accessibles au public et M3 dans les autres parties de l'établissement.

Les canalisations et récipients contenant les fluides utilisés pour le transport du froid devront respecter les dispositions de l'article CH 25 du Règlement de sécurité incendie des ERP.

## 9. Contrôles et essais

Après la fin des travaux de montage et dès que leurs conditions nécessaires seront réunies, l'entreprise mettra l'installation en marche et en effectuera les essais, mesures et mises au point en accord avec le maître d'oeuvre.

Lors des essais et contrôles, l'entrepreneur devra fournir tout le matériel nécessaire, les installations provisoires éventuelles, les instruments de mesure et de contrôle (thermomètres, manomètres, anémomètres, sonomètres, etc.) ainsi que le personnel compétent pour les réaliser.

Les essais seront exécutés suivant les fiches AQC attestations de fonctionnement correspondants :

- Essais de fonctionnement.
- Essais de chauffage
- Essais des réseaux hydrauliques
- Essais des tuyauteries de distribution.
- Essais des tuyauteries d'évacuation
- Essais de circulation d'eau chaude
- Essais de fonctionnement des appareils
- Essais d'étanchéité
- Fonctionnement de l'installation dans son ensemble

## 10. Composition des prix

Le forfait comprend l'exécution complète et entière des travaux définis par le CCTP, les plans, les plans de détails d'exécution établis au fur et à mesure du chantier, les ordres donnés par L'architecte ou le Bureau de Contrôle.

Les prix devront tenir compte des taxes, droits, impôts, aléas, fournitures, la mise en œuvre, les frais de transports des matériaux et du personnel, de déplacement, de paniers, de frais généraux et de bénéfice.

Des frais de sujétions de travail simultané d'autres entreprises sur le chantier.

Des avaries provoquées par sa main d'œuvre ou négligences des ouvriers.

Des frais d'heures supplémentaires engendrés par le travail en dehors des heures légales des heures de travail journalier dans le cas de constatation de retard au planning.

## II . DESCRIPTION DES OUVRAGES

Le présent soumissionnaire est expressément tenu de se rendre sur place afin de :

- Visualiser les origines ainsi que les contraintes de raccordement,
- Prendre connaissance des installations existantes,
- Évaluer l'importance de sa tâche, et apprécier à leurs justes valeurs les problèmes d'exécution, d'approvisionnement, de manutention et d'installation de chantier.

Il ne pourra être évoqué une méconnaissance de ces problèmes pour justifier en cours de chantier un retard ou une dépense supplémentaire.

### 1- Installation de chantier

Mise en place d'un robinet de chantier sur réseau existant avec pose d'un sous-comptage pour refacturation au compte prorata.

Localisation : Sanitaires femmes

### 2- Isolement et dépose des équipements non conservés

L'entreprise devra la neutralisation, la dépose et l'enlèvement à la décharge publique des équipements sanitaires, réseaux et installations de plomberie et équipements non conservés.

Localisation : . Evier Cafet. DSI, compris dépose des meubles bas, haut, crédence et plan de travail  
. Sanitaires femmes en totalité

### 3- Equipement sanitaires

#### Généralités

Tous les appareils seront de premier choix. Ils seront en céramique de couleur blanche et les alimentations sont équipées de robinets de coupure individuelle.

Pour tous les appareils sanitaires type lavabo, évier, mise en place de mitigeurs mécaniques ayant un classement ECAU et disposant d'une butée escamotable ou d'un bouton « éco » pour le débit dont la classe de confort est C2.

Les fixations et scellements sont assurés par le présent lot, quels que soient la nature des matériaux rencontrés et le type d'appareil.

Tous les appareils seront posés de niveau. La visserie utilisée sera soit en acier inoxydable, soit en laiton. Les têtes seront isolées de l'appareillage par des rondelles en plastique.

Les têtes de vis posséderont soit un cache vis ou seront à tête chromée.

Les chevilles seront imputrescibles et adaptées aux matériaux rencontrés.

L'étanchéité des appareils adossés à une paroi ou encastrés dans un plan de toilette sera assurée par un joint silicone.

Le raccordement aux canalisations d'alimentation se fera obligatoirement par des raccords et vannes d'arrêt sur les réseaux EF et EC.

#### Distribution d'eau froide et eau chaude

L'entreprise devra adapter les réseaux existants pour raccorder les nouveaux sanitaires en eau froide et eau chaude.

Toutes les canalisations de distribution intérieure, apparente, d'eau froide et d'eau chaude seront réalisées en tube multicouche ou cuivre écroui, posé sur colliers.

Les façonnages, raccordements, pose des canalisations et leur fixation seront conformes au DTU en vigueur.

Le tube d'alimentation vers chaque appareil sera encastré. La saignée est au présent lot.

### **Raccordement sur les attentes d'évacuation existante**

Les évacuations des sanitaires et du coin repas seront réalisées en tube P.V.C. avec une pente maximum tenant compte du fil d'eau et seront raccorder sur le réseau existant en sous-sol.

### **Fourniture, pose et raccordement des sanitaires**

**Lavabo suspendu**, comprenant :

- 1 lavabo suspendu autoportant modèle matura 2 de chez Porcher en porcelaine vitrifiée, percé 1 trou central pour la robinetterie. Dimension 60 x 55.5 cm
- Fixation murale par 2 tire-fonds.
- 1 robinetterie mitigeur mécanique mono commande de marque Porcher ou équivalent
- 1 siphon déporté chromé.

**Lave-mains**, comprenant :

- 1 lavabo suspendu autoportant modèle matura 2 de chez Porcher en porcelaine vitrifiée, percé 1 trou central pour la robinetterie. Dimension 37 x 30.5 cm
- Fixation murale par 2 tire-fonds.
- 1 robinetterie mitigeur mécanique mono commande de marque Porcher ou équivalent
- 1 siphon déporté chromé.

**Ensemble de WC à poser**, comprenant :

- 1 ensemble cuvette et réservoir modèle Ulysse de chez Porcher en porcelaine vitrifiée, avec réservoir de capacité inférieure ou égale à 6 litres, disposant d'un mécanisme « à double commande » (appellation économiseur d'eau),
- 1 ensemble de fixations par vis cache-tête,
- 1 mécanisme de chasse silencieux sera de classement NF et robinet d'arrêt NF,
- 1 abattant double blanc de type rigide.

### **Barre de maintien**

Une barre de maintien 60 x 10 cm monobloc en aluminium extrudé pour WC et porte de marque Porcher ou équivalent.

### **Miroir**

Miroir rond Apparence Ø 50 cm avec bord chanfreiné  
Equipé d'un éclairage Led périphérique intégré

Localisation : Sanitaire femmes

### **Evier**

Fourniture, pose et raccordement de deux éviers inox 1 bac avec égouttoir et de deux mitigeurs chromés avec becs hauts et pivotants.

Ces éviers seront à encastrent dans un plan de travail à la charge du Menuisier bois, avec les égouttoirs entre les 2 bacs.

Le raccordement se fera sur les réseaux existants (EF et EU) en sous-sol. L'entreprise devra donc les traversées de plancher et de mur nécessaires aux raccordements.

Localisation : Coin repas

## **4- Déplacement de ventilo-convecteurs**

Certaines unités intérieures de chauffage/climatisation devront être déposées et reposées après la réalisation des contre-cloisons dans les bureaux.

Les unités de confort intérieures sont raccordées à un groupe de production d'eau glacée et de pompe à chaleur DYNACIAT en sous-sol du bâtiment.

Le réseau de distribution chemine en plafond du sous-sol pour remonter au droit de chaque unité.

Ces travaux comprennent implicitement pour chaque unité :

- La récupération des gaz frigorigènes
- Le rallongement des cuivres et des isolants,
- Le tirage au vide pour mise en service,
- Vérification du fonctionnement des organes de régulation, d'acquisition et de sécurité,
- Contrôle des pressions des circuits frigorifiques,
- Le remplacement des équerres supports
- Contrôle de l'écoulement des condensats,
- Les carotages en sol pour les réseaux, pose de résilient et rebouchage des percements,
- Le raccordement électrique,
- Tests, mise en service et la reprise de la programmation de l'ensemble.
- La prestation de main d'œuvre et les ingrédients nécessaires aux rebouchages soignés, des désordres causés lors de la dépose des installations,
- Le nettoyage des locaux au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
- Le stockage des éléments déposés avant travaux de repose.

Localisation : Pour l'ensemble des bureaux recevant des contre-cloisons : déplacement Bureaux 5, 8, 10, 15, 21, 24, 31, 33, 37, hall, partagée n°1 (2U) et 2 (2U), coin repas

## **5- Remplacement de ventilo-convecteurs → En option**

## **6- Bouchon galva sur conduit toiture**

Des anciennes sorties en gaine spiralée galvanisée en toiture sont à obturer.

L'entreprise devra poser des bouchons galvanisés pleins, compris raccords éventuelles et mise en place de mastic ou bandes pour assurer une étanchéité parfaite.

Au préalable la gaine sera à couper à 10 cm du plafond pour un pas gêner la mise en place du nouveau faux-plafond et l'entreprise devra un bourrage de laine minérale dans les conduits afin d'éviter les ponts thermiques.

Localisation : Bureaux 16, 17 : bouchons à prévoir et bureaux 22, 27 et 32 : bouchons existants à déposer et reposer après bourrage LdV

## **7- Arrivée d'eau en attente**

Dans les halls d'entrées, des attentes en eau devront être amenées jusqu'aux jardinières. Depuis les sanitaires du sous-sol, le cheminement en tube multicouche se fera en plafond du sous-sol et sera amené au niveau des jardinières, équipé d'une vanne d'arrêt.

Dans le local « Coin Cafet. » l'entreprise devra mettre en place une attente EF équipée d'une vanne d'arrêt.

Localisation : dans les jardinières des halls d'entrées et coin cafet.

## **8- Appareils de production E.C.S électrique**

Fourniture, pose et raccordement d'un chauffe-eau électrique à accumulation mural vertical de petite capacité, constitué :

- cuve en acier émaillé, répondant à la norme NF EN 10111, avec protection supplémentaire par anode interchangeable,
- enveloppe extérieure en tôle d'acier de 5 à 7/10<sup>e</sup> épaisseur laquée blanc et cuite au four,
- isolant thermique en mousse de polyuréthane injectée,

- cuve équipée d'un dispositif assurant une stratification optimale de l'eau d'arrivée,
  - thermostat assurant la régulation et la sécurité thermique,
  - appareil équipé de raccords arrivée et départ d'eau, et tous autres accessoires,
  - groupe de sécurité hydraulique conforme à la norme NF EN 1487,
  - appareil conforme aux normes NF, estampillé « NF – Électricité »
- Pose et installation de l'appareil, compris :
- raccordement EF et EC,
  - raccordement électrique depuis le point d'arrivée de courant à proximité,
  - pour les appareils à fixation murale, compris fourniture et fixation des supports, consoles, etc.

Localisation : Coin repas, modèle sous évier - 15 litres

## **TRAVAUX en OPTION**

### **OPTION N°6 :**

#### **5- Remplacement de ventilo-convecteurs**

Certaines unités intérieures de chauffage/climatisation devront être déposées et remplacées par des unités de confort de la marque CIAT pour être compatible avec le groupe de production d'eau glacée et de pompe à chaleur DYNACIAT en sous-sol du bâtiment.

Les caractéristiques seront identiques à celles déposées en 2 tubes, carrossés et de puissances frigorifique et calorifique à déterminer par l'entreprise en fonction de la localisation.

Compris thermostat encastré, pieds supports et l'ensemble des travaux énumérés ci-dessus pour le déplacement de ces unités intérieures.

Localisation : Coin repas : déplacement et remplacement

### **OPTION N°7 :**

#### **9- Reprise réseau EU/EV du sous-sol**

Le réseau d'évacuation EU/EV des sanitaires du sous-sol se bouge régulièrement à cause d'un mauvais profilage hydraulique des ouvrages. Le réseau en PVC Ø 100 chemine en plafond du sous-sol. Il faudra prévoir le remplacement sur le réseau, de 2 coudes en 90° par des coudes à 45° avec augmentation de la pente.

Un point sera à faire sur place au démarrage des travaux.

L'entreprise devra prévoir pour le moment un forfait de 1 000 € HT dans son DPGF.

### **VARIANTE N°5 :**

#### **10- Raccordement en eau chaude sanitaire du coin repas**

En remplacement du chauffe-eau électrique à accumulation mural vertical au paragraphe 8 ci-dessus, l'entreprise devra prévoir d'amener l'eau chaude sanitaire à partir du chauffe-eau électrique de 200 litres existant au sous-sol, dans la zone vestiaire, compris vanne d'isolement et toute sujétions de pose, de fixation et de traversées de murs et planchers.

Localisation : Coin repas