

**ACHATS CENTRAUX  
HOTELIERS, ALIMENTAIRES  
ET TECHNOLOGIQUES**

Hôpital Bicêtre  
78, rue du Général Leclerc  
94270 Le Kremlin Bicêtre  
Tél. : 01 53 14 69 00  
Fax : 01 53 14 69 99

**CAHIER DES CLAUSES  
TECHNIQUES  
PARTICULIERES**

**Consultation n°26/061**

**RENOVATION DU COEUR DE PRODUCTION  
(CUISINE)**

**C.C.T.P**

Cahier des Clauses Techniques Particulières

**LOT 03 – CVC Plomberie**

# SOMMAIRE

|          |                                                                      |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Généralités .....</b>                                             | <b>4</b>  |
| 1.1      | Objet.....                                                           | 4         |
| 1.2      | Définition du projet .....                                           | 5         |
| 1.3      | Liste des corps d'états .....                                        | 5         |
| 1.4      | Phasage travaux .....                                                | 5         |
| 1.5      | Prescriptions générales et communes à tous les corps d'états .....   | 5         |
| 1.6      | Plans d'aménagements .....                                           | 5         |
| 1.7      | Documents d'études de prix et d'exécution .....                      | 5         |
| 1.8      | Dossier des ouvrages exécutés.....                                   | 6         |
| 1.9      | Réception.....                                                       | 7         |
| 1.10     | Garantie.....                                                        | 7         |
| 1.11     | Formation .....                                                      | 7         |
| <b>2</b> | <b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES ET PARTICULIERE.....</b>       | <b>8</b>  |
| 2.1      | Documents et plans joints.....                                       | 8         |
| 2.2      | Documents et plans à fournir .....                                   | 8         |
| 2.2.1    | Pendant la période de préparation : .....                            | 8         |
| 2.2.2    | Pendant la phase de travaux : .....                                  | 9         |
| 2.2.3    | Après l'achèvement des travaux : .....                               | 9         |
| 2.3      | Limites de prestations .....                                         | 9         |
| 2.4      | Continuité de service.....                                           | 10        |
| 2.5      | Chauffage ventilation climatisation .....                            | 10        |
| 2.5.1    | Normes et règlements.....                                            | 10        |
| 2.5.2    | Vitesse maximale.....                                                | 10        |
| 2.5.3    | Conditions extérieures de base .....                                 | 10        |
| 2.5.4    | Conditions intérieures .....                                         | 11        |
| 2.5.5    | Mesure de débit .....                                                | 11        |
| 2.6      | Plomberie sanitaire .....                                            | 11        |
| 2.6.1    | Normes et règlements.....                                            | 11        |
| <b>3</b> | <b>DESCRIPTION DES TRAVAUX - CHAUFFAGE VENTILATION CLIMATISATION</b> | <b>11</b> |
| 3.1      | Existant .....                                                       | 11        |
| 3.2      | Dépose et modifications.....                                         | 11        |
| 3.3      | Réseaux Ventilation.....                                             | 12        |
| 3.4      | Hotte zone de cuisson et Hotte Epicerie .....                        | 12        |

|       |                                                     |    |
|-------|-----------------------------------------------------|----|
| 4     | DESCRIPTION DES TRAVAUX - PLOMBERIE .....           | 13 |
| 4.1   | Existant .....                                      | 13 |
| 4.2   | Dépose et modifications.....                        | 13 |
| 4.3   | Eau froide et eau chaude sanitaire.....             | 13 |
| 4.4   | Évacuations.....                                    | 13 |
| 4.5   | Réseaux .....                                       | 14 |
| 4.6   | Siphons et caniveaux de sol .....                   | 14 |
| 4.7   | Essais, contrôle et mise en service Plomberie ..... | 14 |
| 4.7.1 | Généralités .....                                   | 14 |
| 4.7.2 | Mise en service.....                                | 15 |

# 1 GENERALITES

## 1.1 Objet

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour objet la description des travaux du

Lot 03 - Chauffage Ventilation Climatisation Plomberie pour l'opération :

**Restructuration de la zone cœur de production de la restauration de l'hôpital Robert Debré 48  
boulevard Sérurier – 75935 PARIS Cedex 19**

## **1.2 Définition du projet**

La définition du projet est donnée à l'article I.2 du lot intitulé « Lot 00 – Prescriptions générales et communes à l'ensemble des corps d'états ».

## **1.3 Liste des corps d'états**

La liste des corps d'états est donnée à l'article I.3 du lot intitulé « Lot 00 – Prescriptions générales et communes à l'ensemble des corps d'états ».

## **1.4 Phasage travaux**

Le phasage des travaux est donné à l'article I.4 du lot intitulé « Lot 00 – Prescriptions générales et communes à l'ensemble des corps d'états ».

## **1.5 Prescriptions générales et communes à tous les corps d'états**

Les prescriptions générales et communes à tous les corps d'états sont données au chapitre 2 du lot intitulé « Lot 00 – Prescriptions générales et communes à tous les corps d'états ».

Ce lot 00 s'appliquant à l'ensemble des corps d'états, chaque entrepreneur est tenu de le consulter afin d'être parfaitement renseigné sur les prescriptions le concernant.

Un prorata aura lieu concernant les installations de chantier et la base vie.

## **1.6 Plans d'aménagements**

Les plans annexés représentent les aménagements existants et les aménagements futurs avec le phasage des zones de travaux établis par le MOE, ainsi que l'implantation des équipements concernés par le présent lot.

L'ensemble de ces plans sera à compléter et à vérifier sur place par les entreprises et avec les intervenants concernés pour s'assurer de la validité de ces documents.

L'ensemble des informations fournies, l'est à titre indicatif afin de faciliter la compréhension du dossier. Les informations indiquées seront à vérifier par les entreprises elles-mêmes avant la remise de leurs offres. Ainsi chaque entreprise fait siennes des adaptations liées à d'éventuelles discordances apparaissant lors du chantier.

## **1.7 Documents d'études de prix et d'exécution**

Dans la description ci-après, le Maître d'œuvre s'est efforcé de renseigner l'entreprise sur les travaux et ouvrages qui lui incombent, cependant cette description n'étant pas exhaustive, ce dernier devra exécuter comme étant compris dans son prix sans exception ni réserve tous les travaux de sa profession nécessaires au parfait et complet achèvement de son lot.

Sont compris, l'hébergement, le transport, l'encadrement, les fournitures, les équipements de manutention et techniques et la main d'œuvre nécessaires à la réalisation du projet en parfait ordre de fonctionnement technique réglementaire.

Le matériel et les matériaux mis en œuvre devront être neufs, conformes aux normes françaises et de provenance européenne certifiée par avis via un laboratoire européen dûment certifié en normalisations équivalentes.

Les valeurs données (quantité, cotes, longueurs, puissances, etc.) sur tous les documents fournis aux entreprises sont indicatives guides et ne sont là que pour donner une bonne compréhension du projet.

Au-delà des indications données par ces documents, et dans les prescriptions fixées par ces derniers, il appartiendra à chaque entreprise d'élaborer les plans d'exécution et les spécifications à l'usage du chantier, de déterminer les dispositions de détails relatives à la mise en œuvre proprement dite de ces ouvrages.

Au cours de la phase de préparation des travaux, l'Entrepreneur établira à ses frais en complément aux études remises dans le DCE par la Maîtrise d'Œuvre, les études, notes de calculs, plans et tout document indispensable à la réalisation des ouvrages.

Tous ces documents devront également être communiqués au Contrôleur Technique pour avis.

Tous les documents d'exécution de l'Entreprise devront être réalisés sur support informatique AUTOCAD. Les procédures de codification des documents, des couches et des couleurs, les valeurs des paramètres systèmes et des styles seront définies par le Maître d'Ouvrage à la notification du marché. Les fonds de plans Architecte seront fournis sous AUTOCAD à l'Entreprise, sur demande écrite au chef de projet.

Aucune modification ne pourra être apportée au projet décrit dans le présent CCTP et les plans joints sans l'autorisation écrite du Maître d'Œuvre.

Pour toute modification demandée par l'Entreprise et approuvée par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre, l'Entreprise prendra à sa charge toutes les mises à jour des plans d'exécution liées à cette modification, et ceci sans se prévaloir d'une réclamation sur ses forfaits d'étude ou d'exécution.

Tout désaccord avec les dimensions des équipements ou avec les conditions climatiques des locaux mis à la disposition de l'Entreprise doit être signalé avant signature des offres et être indiqué dans l'offre de l'Entreprise. Dans le cas contraire, l'Entreprise est réputée avoir accepté les conditions d'implantations prévues.

## **1.8 Dossier des ouvrages exécutés**

L'Entreprise doit remettre, après constat d'achèvement des travaux et dans les délais définis dans le CCAP du marché principal un Dossier des Ouvrages Exécutés contenant au minimum :

- Les plans d'implantations du matériel et des équipements,
- Les schémas hydrauliques et aérauliques du projet,
- Les notes de calcul,
- Les synoptiques,
- La vue en élévation ;
- La liste des matériels mis en œuvre, les documentations constructeurs et le certificat de conformité correspondant ;
- Tous les documents techniques avec les caractéristiques de tous les appareillages et notices d'entretien et d'exploitation de l'ensemble des équipements fournis et des produits utilisés ;
- Les notices descriptives de mise en service, d'exploitation et d'arrêt des équipements ;
- Les instructions de manœuvre avec les consignes d'exploitation et de maintenance des nouvelles installations ;
- Les procès-verbaux de réaction au feu de moins de cinq ans sur les matériels et les produits utilisés pour le cloisonnement coupe-feu et pour les rebouchages des percements ;

- Les fiches d'autocontrôles du matériel installé avec les certificats des tests des divers équipements ;
- Le dossier des essais de réception avec le Maître d'Ouvrage.

L'ensemble de ces documents aura été rectifié et mis à jour en tenant compte des modifications apportées en cours des travaux.

L'entreprise devra soumettre le dossier au Maître d'œuvre au préalable pour vérification.

Le DOE sera fourni sous format papier et sous format électronique (pour chaque document le fichier PDF et fichier source permettant une modification ultérieure par le Maître d'Ouvrage).

## **1.9 Réception**

Les entreprises devront être en mesure d'effectuer l'ensemble des tests, au minimum une semaine avant la réception définitive des installations. Elles fourniront, lors de la réception, les matériels et personnels nécessaires à la réception, ainsi que tous les documents contractuels, de récolement et de maintenance des installations.

À la fin de la réception, l'ensemble des installations devra être remis en parfait état de fonctionnement, les matériels à usage unique ou défectueux ayant été changés. Si ces conditions ne peuvent être remplies, les conséquences éventuelles seront à la charge des entreprises.

## **1.10 Garantie**

La période de garantie des équipements ne commence qu'à compter du jour de la réception des installations en ordre de marche.

Il est exigé que tous les matériels et équipements prévus et installés soient aptes à satisfaire à la fonction qui leur est destinée et donnent les résultats attendus.

De ce fait, et pendant toute la durée de la période de garantie (un an de parfait achèvement et deux ans de bon fonctionnement) l'Entreprise doit à ses seuls frais, quelle que soit l'importance des travaux, effectuer tout renforcement, adjonction, remplacement de matériels ou équipements mal dimensionnés, mal adaptés ou défectueux.

## **1.11 Formation**

Dès la prise de possession de l'installation par le Maître d'Ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'Entreprise déléguera un de ses représentants qualifiés pour la formation pour une durée minimale de 1/2 jour ouvré dans le but de former le personnel qualifié désigné par le Chef d'Établissement et ce afin que ce personnel puisse assurer la maintenance courante de toute l'installation. Les formations seront prévues pour un maximum de 5 représentants du personnel d'exploitation.

Cette prestation fait partie intégrante du présent marché. L'Entreprise proposera un programme de formation qu'elle soumettra à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et de la Maîtrise d'Ouvrage au minimum trois mois avant la réception des ouvrages.

La formation devra se faire sur site en utilisant les systèmes mis en place, sur la base des documents DOE.

Elle fera l'objet d'un compte-rendu mentionnant les noms et qualités des personnels formés par systèmes.

Les frais de déplacements du personnel chargé de la formation devront être inclus dans le prix.

## **2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES ET PARTICULIERE**

### **2.1 Documents et plans joints**

Les prestations seront conformes à tous les documents et plans joints au présent appel d'offres.

L'entrepreneur reste seul responsable de ses ouvrages, des notes de calculs et dessins nécessaires à la bonne exécution de son travail. Les plans joints à ce dossier n'ont que valeur de plan guide.

L'entrepreneur devra signaler au Maître d'Œuvre toutes les imprécisions, erreurs ou omissions éventuelles qui résulteraient du présent document, dans le but d'obtenir une meilleure évaluation.

Si aucune réserve n'est formulée en temps utile, l'entrepreneur aura de ce fait la responsabilité de la bonne exécution des travaux, et ce sans pouvoir prétendre à quelques travaux supplémentaires du fait de son omission.

### **2.2 Documents et plans à fournir**

#### **2.2.1 Pendant la période de préparation :**

Durant la période de préparation du chantier, le titulaire du présent lot sera tenu de fournir tous les éléments et plans de détails relatifs à l'exécution de ses ouvrages et de les soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre et du bureau de contrôle.

L'entreprise devra toutes les études d'exécution, tous les plans de détails et d'interfaces nécessaires à la mise en œuvre de ses prestations, en respectant intégralement les dispositions conceptuelles et réglementaires.

Les plans de principe des installations envisagées sont fournis. Aucune modification ne sera entreprise sans accord préalable.

Dans le cadre du planning d'ordonnancement des études et avant tout commencement des travaux, les documents d'études de dimensionnement, les fiches techniques des produits proposés et les documents d'études d'exécution seront soumis au VISA du maître d'œuvre.

L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement des documents d'exécution suivants :

Dimensionnement des installations :

- Note de calculs et de dimensionnement par fluide ;
- Fiches et spécifications techniques du matériel ;

Plans et détails :

- Plans d'exécution détaillés par réseau avec altimétries des réseaux ;
- Plans d'accessibilité pour la maintenance des équipements ;
- Nomenclature du matériel.

Procédures :

- Procédure de stockage et de montage des tuyauteries et des gaines ;
- Procédure des essais Fluides et PV de contrôle ;
- Procédures de mise en route, essais et formation ;

- Ces documents seront transmis, suivant une liste de documents établie par l'entreprise, au Maître d'œuvre, au Maître d'Ouvrage et à l'organisme de contrôle.

Le présent lot réalisera la synthèse des plans des différents corps d'état pour les passages des réseaux en plénum et les plans des terminaux dans les faux plafonds.

### **2.2.2 Pendant la phase de travaux :**

Tous les plans d'ouvrages et de réalisation (détails et ensembles) et tenant compte des ouvrages et réservations seront soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Aucun ouvrage ne sera entrepris sans l'accord du Maître d'Œuvre et du bureau de contrôle.

La synthèse devra prendre en compte le bon accès à l'ensemble des éléments pour réaliser la maintenance.

L'entreprise devra, à l'avancement de ses travaux, assurer la tenue à jour de ses plans d'exécution.

### **2.2.3 Après l'achèvement des travaux :**

Le titulaire fournira un dossier de récolement comportant l'ensemble des plans des ouvrages exécutés, les fiches techniques et procès-verbaux des matériaux mis en œuvre.

L'entreprise aura donc à sa charge l'établissement du DOE comprenant :

- Liste du matériel installé ;
- Nom et adresse des fournisseurs ;
- Liste des pièces de rechange ;
- Liste des opérations de maintenance et calendrier d'entretien ;
- Fiches techniques du matériel installé ;
- Schémas de principe ;
- Plans d'exécution (« Tels que construits ») ;
- Notes de calculs ;
- Cahier de recette ;
- Les PV d'essais, d'épreuves et de réglages.

## **2.3 Limites de prestations**

### **Lot Maçonnerie**

A la charge du lot « Maçonnerie » :

- Réservations, trous et percements de section rectangulaire supérieure à 10x10cm ou de diamètre supérieur à 10 cm dans les ouvrages béton, y compris les reprises éventuelles de structure et calfeutrement ;
- Mise à disposition de bennes pour le tri sélectif ;
- Installation de chantier.

### **Lot CVC-Plomberie**

A la charge du lot « CVC/ PB » :

- Percements et rebouchages dans les cloisons légères ;
- Percements et rebouchages dans le gros œuvre des réservations de diamètres inférieurs à 100 mm ou de sections inférieures à 100cm<sup>2</sup> et pour toutes réservations dans les cloisons placoplâtre ;
- Rebouchages par matériaux reconstituant le degré coupe-feu et phonique demandé ;
- En cas de nécessité, des chevilles chimiques pourront être employées pour les fixations réalisées dans les parties étanches ;
- Tri sélectif avec bennes mises à disposition par le lot GO ;

### **Partie Cloisons Doublages**

A la charge du lot « Maçonnerie » :

- Calfeutremments de dimensions supérieures ou égales à 10 x 10 cm ;

A la charge du lot « CVC » :

- Calfeutremments inférieurs à 10 x 10 cm.

## **2.4 Continuité de service**

La continuité de desserte en réseaux de toutes nature sera à maintenir du début à la fin de l'opération, pour l'ensemble des zones hors chantier. En cas d'impossibilité justifiée, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre en seront saisis par anticipation d'au moins 6 semaines, avec une proposition de la procédure devant éviter ou limiter au strict minimum les nuisances aux tiers. L'entrepreneur devra la prise à sa charge intégrale des frais liés à ces sujétions et ne pourra en aucun cas arguer d'une méconnaissance du déroulement de l'opération ou des installations techniques existantes.

## **2.5 Chauffage ventilation climatisation**

### **2.5.1 Normes et règlements**

Les installations seront réalisées conformément aux normes et textes en vigueur au moment de la réalisation des travaux.

L'installation devra être en tous points conforme aux normes, D.T.U., textes réglementaires ou législatifs en vigueur lors de l'exécution des travaux et en particulier, sans que cette liste soit limitative.

### **2.5.2 Vitesse maximale**

- Vitesse maximale au niveau des gaines : 4m/s
- Vitesse maximale au niveau des grilles : 1m/s
- Vitesse maximale au niveau des grilles dans les zones froides : 0,3m/s
- Taux de renouvellement maximum : 40 à 50 Vol/h

### **2.5.3 Conditions extérieures de base**

Les conditions d'extérieur à respecter sont :

- Températures sèches : - 7 °C (HIVER), 35 °C (ETE)
- Hygrométrie 90 % (HIVER), 40 % (ETE)

## 2.5.4 Conditions intérieures

Les conditions de températures intérieures à respecter sont :

- Hiver : 22°C par -7°C extérieure.
- Été : 28°C par 35°C extérieure.

## 2.5.5 Mesure de débit

Avant le début des interventions de dépose le titulaire devra réaliser **un point 0** en effectuant les mesures suivantes :

- Débits aérauliques soufflage et reprise des CTA qui fonctionnent pour la zone concernée au niveau des pénétrations dans l'emprise travaux ;
- Débits des bouches et vitesse existantes ;

## 2.6 Plomberie sanitaire

### 2.6.1 Normes et règlements

Les installations seront réalisées conformément aux normes et textes en vigueur au moment de la réalisation des travaux.

L'installation devra être en tous points conforme aux normes, D.T.U., textes réglementaires ou législatifs en vigueur lors de l'exécution des travaux et en particulier, sans que cette liste soit limitative.

- NF DTU 60.1
- NF DTU 60.11
- NF DTU 60.2
- NF DTU 60.32
- NF DTU 60.5

## 3 DESCRIPTION DES TRAVAUX - CHAUFFAGE VENTILATION CLIMATISATION

### 3.1 Existant

L'ensemble de la zone de travaux est actuellement traité par :

- Un extracteur repéré CTA 111 – 43 250 m<sup>3</sup>/ h installée en terrasse
- Un réseau de soufflage pour les trois hottes existantes – 13 400 m<sup>3</sup> / h
- Un réseau de soufflage pour l'amenée d'air neuf - 29 200 m<sup>3</sup>/h

Les nouveaux réseaux seront dimensionnés en fonction des débits théoriques disponibles.

### 3.2 Dépose et modifications

L'entreprise devra prévoir dans son offre la dépose soignée de l'ensemble des équipements concernant son lot :

- Bouches de soufflages et de reprises,

- Gains aérauliques en fonction des plans,
- Registres de régulation ;

Les équipements devront être mis à disposition de la maitrise d'ouvrage. Dans le cas où le maitre d'ouvrage ne souhaiterait pas récupérer les équipements déposés, l'entreprise devra prévoir leur évacuation.

L'entreprise devra prévoir la mise en sécurité des réseaux existants qui seront conservés avant les travaux afin qu'ils ne soient pas détériorés.

Le titulaire prévoira la reprise des réseaux à conserver comme indiqué sur plan, les existants devront être protégée et identifié pendant la phase travaux.

Les éléments contenant de l'amianté seront déposés par le lot désamiantage.

Les réseaux traversants la zone de travaux sans la desservir devront être identifier et protéger pendant la phase travaux.

### **3.3 Réseaux Ventilation**

Le titulaire devra la réalisation des nouveaux réseaux de gains aérauliques suivant plan :

- Soufflage,
- Reprise,

Il prévoira le calorifugeage des réseaux de soufflage.

Les réseaux comprendront :

- Les gains circulaires et/ou rectangulaires en acier galvanisé, calorifugé (soufflage et reprise) ;
- Des flexibles de raccordement des bouches ;
- Des bouches de reprise et soufflage ;
- Les modules de régulation ;
- Les registres d'équilibrages.

Le titulaire prévoira l'équilibrage de ces réseaux et la réalisation d'une campagne de mesures avant la réception des travaux.

### **3.4 Hotte zone de cuisson et Hotte Epicerie**

L'entreprise devra comprendre dans son offre la dépose de la hotte double de la zone de cuisson ainsi que son évacuation.

Le titulaire devra également la dépose de la hotte épicerie la repose dans le hall de cuisson. La hotte devra être nettoyer avant sa remise en service. La hotte devra être stockée par l'entreprise pour la durée séparant sa dépose et sa remise en service. Cette manutention devra intervenir au début du chantier.

## **4 DESCRIPTION DES TRAVAUX - PLOMBERIE**

### **4.1 Existant**

Les installations de plomberie ne seront pas réutilisées sur la zone du projet. Des piquages seront créés sur les colonnes EF ECS RECS situées à proximité ou depuis le niveau R-5. Il sera intercalé des vannes permettant d'isoler la zone cuisine du reste du bâtiment. La distribution EF ECS RECS cheminera en plafond depuis les réseaux existants du R-5 jusqu'au nouveaux équipements au R+4 selon les plan plomberie.

Chaque local sera alimenté depuis cette distribution avec piquage vanné. Les équipements seront alimentés par l'intermédiaire d'une vanne et un clapet antipollution en laiton sur chaque attente.

### **4.2 Dépose et modifications**

Toute consignation de réseau sera à la charge de l'entreprise sous surveillance de l'hôpital.

L'entreprise devra prévoir conformément à toute règle de sécurité la dépose, l'enlèvement par ses soins des appareils, accessoires, réseaux... non conservés totalement ou partiellement.

Les éléments non conformes aux règlements en vigueur seront déposés intégralement et mis en conformité.

Les réseaux existants seront isolés et consignés.

Les travaux se situent dans un bâtiment en activités, tous les moyens nécessaires seront mis en œuvre afin de ne pas perturber l'activité durant les phases de dépose et travaux.

### **4.3 Eau froide et eau chaude sanitaire**

Les réseaux d'eau froide sanitaire chemineront en plafond, en gaine technique, en plinthe et seront de type :

- Tube cuivre qualité alimentaire 10/10ème de diamètre normalisé et approprié comprenant supports, raccords et accessoires compatibles ;
- Vanne d'isolement ¼ de tour avec vidange sur chaque antenne et au droit de chaque équipement ;
- Calorifuge anti-condensation de classe 3.

Les réseaux d'ECS chemineront en plafond, en gaine technique, en plinthe et seront de type :

- Tube cuivre qualité alimentaire 10/10ème de diamètre normalisé et approprié comprenant supports, raccords et accessoires compatibles ;
- Calorifuge M1 flexible Armaflex de classe 3 ;
- Vanne d'isolement ¼ de tour avec vidange sur chaque antenne et au droit de chaque équipement.

### **4.4 Évacuations**

Le système d'évacuation des Eaux usées/Eaux vannes est de type : séparatif (à confirmer).

Équipements particuliers :

- Té de dégorgement à chaque extrémité de collecteur et à chaque changement de direction ;

- Suivant nécessité, raccords de dilatation à joint torique ;
- Les pentes seront comprises entre 1 et 3 cm/m.

L'entreprise intégrera toutes les sujétions d'intervention en sous-sol pour réaliser ses travaux.

## 4.5 Réseaux

Les réseaux d'évacuations EU / EV des appareils de cuisine seront réalisés en tube fonte, de type SMU®S de marque SAINT GOBAIN PAM ou équivalent, assemblé sans emboîtement par joints composés d'une manchette d'étanchéité EPDM et d'un collier de serrage en acier inox et posé par l'intermédiaire de raccords d'encrage fixés sur consoles et/ou de colliers de suspension, compris tous accessoires (culotte, té pied, tampon de dégorgement, manchon de dilatation, etc.).

Les raccordements terminaux seront réalisés en tube PVC type Me de diamètre normalisé et approprié comprenant supports, raccords et accessoires compatibles.

Les évacuations des appareils seront raccordées aux collecteurs en sous-sol R-5

Assemblage par joint collé à l'exception des raccordements sur les branchements ou culottes des chutes qui se feront par joint élastomère.

Les appareils raccordés individuellement ou au maximum par deux sur le même réseau d'évacuation en passant en plinthe. (Ceci correspondant aux conditions fixées au chapitre 3.2. du DTU 60.11 ou sur les attentes au sol dans le cas des réseaux enterrés dans le dallage).

Les traversées de plancher des réseaux neufs ou remaniés seront équipées d'une épaisseur renforcée conformément à l'art. CO31 pour les diamètres inférieurs à 75 mm et manchons coupe-feu pour les diamètres supérieurs.

Les dévoiements des chutes seront revêtus d'isolant phonique type GEBERIT ISOL

Les traversées des planchers s'effectueront au moyen d'un fourreau constitué par un matériau résilient d'une épaisseur = 5 mm.

De plus les fourreaux dépasseront largement (>10 cm) de part et d'autre la paroi concernée.

Les trémies seront rebouchées à chaque niveau par un matériau de même performances acoustique et feu que le plancher.

Dans la traversée des planchers et cloisons de locaux à risques, il sera prévu la mise en place de manchons à bande intumescence permettant la reconstitution du degré coupe-feu de la paroi en cas d'incendie.

## 4.6 Siphons et caniveaux de sol

L'entreprise devra le raccordement des grilles et siphons de sol fournies et posé par le lot Gros œuvre.

Le nombre et l'emplacement des siphons et grilles de sol est indiqué dans les plans en annexe.

## 4.7 Essais, contrôle et mise en service Plomberie

### 4.7.1 Généralités

L'entreprise devra, pour effectuer ces essais, contrôles, mise en service :

- Mettre le personnel qualifié en nombre suffisant et pour la durée nécessaire ;
- Posséder tous les appareils de mesure et de contrôle en nombre suffisant ;

- Prévoir plusieurs interventions pour les essais en période hivernale et en période estivale ;
- Les essais s'effectueront par circuit et par installation.

Certains démontages et remontages pourront être demandés afin de vérifier la conformité d'exécution avec les règles de l'art et les prescriptions du Cahier des Charges, dans le cadre du marché forfaitaire.

#### **4.7.2 Mise en service**

Avant la mise en service des installations, l'Entrepreneur devra la désinfection des réseaux de distribution d'eau, froide et chaude, conformément aux règlements sanitaires locaux, ainsi qu'aux directives des compagnies de distribution locales.

La préparation de la solution désinfectante sera effectuée la veille de l'opération par dissolution de la totalité de désinfectant à utiliser.

L'opération d'injection de la solution s'effectue de manière régulière et sans désemparer, jusqu'aux extrémités des canalisations. Parcourir le réseau dans le sens de l'écoulement en ouvrant chaque robinet jusqu'à l'apparition de la couleur violacée du désinfectant.

##### **Temps de contact : 48 heures**

Pour le rinçage, les exutoires sont ouverts d'aval en amont. La canalisation est remplie avec l'eau du réseau. Le rinçage s'effectue jusqu'à la complète disparition de la couleur.

Les prélèvements de contrôle seront faits immédiatement après rinçage.

L'analyse physico-chimique sera faite par un organisme accrédité à la charge de l'Entrepreneur et fournir le rapport d'analyse avant réception à joindre DOE.

Après résultats satisfaisants, le réseau sera mis en service.

- Norme NF EN 805
- Code de la santé publique (articles R.1321-1 à R.1321-66)
- DTU 60.1 et DTU 60.11

#### **Contrôle et essais**

Conditions des contrôles

Avant de procéder aux contrôles, l'entreprise doit avoir :

- Procédé à la désinfection de ses réseaux d'eau froide et d'eau chaude, et fourni l'attestation d'analyse ;
- Terminer toutes ses installations électriques ;
- Terminer tous ses propres contrôles et essais.

#### **Contrôle des tuyauteries**

- Etat de la protection antirouille, des supports et dispositifs de compensation de dilatation ;
- Essais de circulation (débit-pression) ;
- Dispositifs de purge et de vidange et leur efficacité.

#### **Contrôles divers (éventuels)**

- Essais d'ouverture et de fermeture des robinets (vérification des bruits) ;
- Essais de salubrité (l'eau ne doit pas remonter dans les appareils en service et les siphons se désamorcer) ; en cas de défaut, l'entrepreneur doit une ventilation secondaire ;

- Vérification du débit des appareils les plus éloignés de l'origine de l'installation ;
- Contrôle des évacuations d'eau des siphons.

### **Contrôle des circuits d'eau**

Ces essais porteront sur une partie de l'installation. Le Maître d'Ouvrage pourra faire isoler un tronçon douteux afin de le soumettre à un essai à l'eau, à une pression normale de service.

Cette vérification de l'étanchéité pourra être renouvelée après chaque essai de fonctionnement lorsque les installations seront refroidies.

Tout autre essai sera différé tant qu'il n'aura pas remédié définitivement aux défauts d'étanchéité constatés au cours de vérifications précédentes.

### **Contrôle des évacuations**

Les épreuves d'étanchéité seront faites par l'un ou l'autre des systèmes suivants :

- A la fumée (cartouche fumigène) ;
- A la pression d'air, le manomètre ne devant accuser aucune baisse de pression ;
- Essais de mise en charge sous une pression double de la pression maximale de service. Aucun suintement ou désordre ne devra être constaté après 4 heures.

### **Essais d'étanchéité et de pression**

Les canalisations seront mises en charge sous une pression supérieure de 5 bars à la pression de service, sans toutefois dépasser la pression d'épreuve des matériaux.

Les vannes et robinets de tronçons seront ouverts. Cette pression sera maintenue au minimum pendant le temps défini par les D.T.U. pour les matériels correspondants.

Les essais seront obligatoirement exécutés avant peinture, encoffrement ou calorifugeage des canalisations.

En cas de besoin, des essais pourront être demandés sur :

- Les tubes ;
- La robinetterie ;
- La résistance et l'étanchéité sur les vannes et robinets conformes aux normes E.29002, E.29408 et 29409.

Chaque essai sera fait, robinets en position fermée, puis ouverte. Dans aucune de leurs parties, les canalisations et les pièces essayées ne devront présenter de traces de fuites, ni de déformation.

L'étanchéité des installations hydrauliques et l'isolement des installations électriques sont réalisés au moment de la première mise en service.

Elle peut être exécutée par fractions au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Prévoir des doigts de gant sur les canalisations hydrauliques.

La vérification de la continuité de l'alimentation et la mesure des isolements pour les installations électriques.

### **Contrôle de l'efficacité des isolants**

Il sera contrôlé l'efficacité des isolants mis en œuvre sur les différents réseaux hydrauliques par vérification de l'absence de condensation en fonctionnement et principalement pour le réseau d'eau froide. Ou l'absence de pont thermique sur les réseaux chaud.

### **Autres essais**

Tout ouvrage de finition négligée ou de fixation insuffisante sera refusé. Il en sera de même pour tout appareil ne répondant pas aux spécifications des DTU ou normes.

Tous les appareils ébréchés ou comportant des défauts, des éclats, etc. seront refusés. Ils seront remplacés aux frais de l'entrepreneur ou du compte prorata, selon les responsabilités.

Toute installation qui pourrait entraîner de par son fonctionnement une gêne pour les occupants du bâtiment, ou qui ne donnerait pas les caractéristiques demandées, sera refusée et l'entrepreneur sera mis en demeure d'y remédier dans les plus brefs délais.

Les frais occasionnés par ces essais seront à la charge de l'entrepreneur qui devra mettre à la disposition du Maître d'œuvre, le personnel et le matériel nécessaire.

L'installateur fera appel au service technique du constructeur si besoin est. Après plusieurs essais non satisfaisants, l'installation pourra être refusée et le Maître d'œuvre se réserve le droit, après mise en demeure, de faire exécuter les modifications par toute autre entreprise et ce à la charge de l'entreprise défaillante.

Lors des essais, il sera contrôlé en particulier (liste non limitative) :

- Réseau eau froide pression, débit ;
- Réseau eau chaude pression, débit, température ;
- Réseau eaux usées évacuation des appareils ;
- Réseau eaux vannes évacuation des appareils ;
- Le fonctionnement silencieux des appareils ;
- L'étanchéité des réseaux ;
- Les températures d'eau chaude ;
- La fixation des appareils et matériaux ;
- La mise en œuvre conformément aux règles de l'Art ;
- L'accessibilité des matériels ;
- La conformité au C.C.T.P. et au C.C.T.C.

Le repérage en clair des fluides (hydraulique et aéraulique) :

- Bagues normalisées couleur en fonction des fluides ;
- Sens d'écoulement des fluides.

Ces opérations permettront de vérifier que la réalisation est conforme au projet, qu'elle répond aux exigences du programme et qu'elle comporte toutes les sécurités prescrites par les Normes et Règlements en vigueur.

Dans le cas où les essais ne seraient pas satisfaisants pour le Maître d'Œuvre et/ou le Bureau de Contrôle, l'Entrepreneur sera tenu d'effectuer à ses frais et dans les délais qui lui seront impartis, toutes les modifications, réparations, remplacements ou adjonctions nécessaires.

Toutes les dégradations qui seraient dues aux essais et/ou aux remplacements d'éléments, ainsi que toutes les indemnités en découlant seront à la charge de l'Entrepreneur du présent corps d'état.

