

**Maître d'Ouvrage**

Marseille Habitat  
Espace Colbert, 10, rue Sainte Barbe  
13001 MARSEILLE

**Maître d'Œuvre****Opération**

**INDIVIDUALISATION RÉSEAU ECS – RÉSIDENCE DU CLOS SÉON**

**Mission**

**CCTP LOT PB**

Maitrise d'œuvre  
*BET CVC-CFO*



**OH INGÉNIERIE**

ZAC de la Gandonne, Chemin de la Gandonne  
13300 SALON-DE-PROVENCE

## Sommaire

I. - PRÉSENTATION GÉNÉRALE .....	3
I.1. - Les Intervenants.....	3
I.2. - Objectif du projet.....	3
I.3. - Classement du projet.....	3
I.4. - Principe étudié .....	3
I.5. - Phasage travaux .....	4
I.6. - Obligations générales .....	4
I.7. - Documents de référence .....	5
I.7.1. Textes législatifs .....	5
I.7.2. Normes françaises .....	6
I.7.3. Documents du CSTB.....	6
I.7.4. Autres documents.....	7
I.8. - Remise des offres.....	7
I.9. - Caractère du prix global et forfaitaire .....	8
I.10. - Spécifications techniques.....	8
I.11. - Limites de prestations .....	9
I.12. - Contraintes particulières d'exécution .....	9
I.13. - Dispositions contre les risques de légionnelles.....	10
I.14. - Réseaux hydrauliques.....	10
I.15. - Choix et provenance des matériaux .....	11
I.16. - Contrôles de conformité des travaux .....	11
I.17. - Autocontrôle interne de l'entreprise.....	12
I.18. - Essais et attestations de conformité .....	12
I.19. - Plans techniques .....	13
I.20. - Éléments à remettre.....	13
I.20.1. Documents à remettre avant exécution.....	13
I.20.2. Échantillons .....	13
I.20.3. Documents à remettre en fin de travaux .....	14
II. - PRÉSENTATION DU LOT PLOMBERIE (PB).....	15
II.1. - ECS – Eaux Chaudes Sanitaires par typologie d'appartement (T1 à T5) .....	15
II.1.1. Chauffe-Eau électrique extra-plat (résistance stéatite).....	15
II.1.2. (Option CE) - Chauffe-Eau électrique (résistance stéatite) .....	16
II.1.3. Emplacement selon sondage .....	16
II.2. - Réseaux & Raccordements.....	17
II.2.1. ECS - Raccordements et by-pass sur réseau d'eau froide (EF) .....	17
II.2.2. Réseau tubulaire en partie apparente .....	17
II.2.3. Alimentation électrique et raccordement au compteur individuel .....	17
II.2.4. Finition intérieure .....	17
III. - TRAVAUX DIVERS & EXCLUSIONS AU CONTRAT .....	18
IV. - PRESTATIONS EN FIN DE TRAVAUX.....	18

## I. - PRÉSENTATION GÉNÉRALE

### I.1. - Les Intervenants

Maître de l’Ouvrage :

**Marseille Habitat** : Espace Colbert, 10, rue Sainte Barbe - 13001 MARSEILLE

Maîtrise d’œuvre & Bureau d’Études Thermiques et Fluides :

**OH Ingénierie** : ZAC de la Gandonne – 13300 SALON-DE-PROVENCE

### I.2. - Objectif du projet

Le projet de la résidence du Clos Seon prévoit de rénover le système d’ECS, Vétuste, sujet aux fuites et obsolète au regard des enjeux actuels de la transition énergétique : le système d’ECS sera individualisé et rénové logement par logement.

Le projet concerne 4 bâtiments A, B, C & D de 3 niveaux chacun, pour un total de 90 appartements.

Le lot plomberie constitue **l’individualisation de la production d’ECS** via un Chauffe-Eau (CE) électrique ; **les raccordements** plomberie et électrique ; et ultérieurement, la **dépose de la chaufferie collective**, précédemment en charge des ECS des 4 bâtiments, ainsi que **les réseaux de distribution** en parkings et en colonnes techniques.

**NB** : Les marques et références sous-mentionnées sont le reflet d’une première investigation technique, et pourront être modifiées en phase DCE, Elles sont présentées à titre indicatif et dans le cadre des lois sur la mise en concurrence les équivalents techniques et esthétiques d’autres marques ne sont pas proscrits.

### I.3. - Classement du projet

Les entreprises seront tenues de mettre en œuvre et respecter la réglementation en vigueur, notamment en termes de sécurité.

### I.4. - Principe étudié

En raison du type de projet et selon les indications de la norme **NF EN 1717**, nous proposons un procédé simple à mettre en œuvre et favorable aux économies d’énergie : en phase opérationnelle pour une solution technique simple d’efficacité et de mise en œuvre :

- **Ballon ECS – par typologie d’appartement** : Isolement du réseau individuel du réseau collectif puis installation d’un CE électrique, emplacement selon résultats du sondage (II.1.3. ) ;
- **Option ballon classique** : Selon le souhait du particulier, en fonction de sa consommation en ECS, une version classique plus volumineuse est possible, sur demande ((Option CE) - Chauffe-Eau électrique (résistance stéatite)II.1.2. ).

### **I.5. - Phasage travaux**

Du fait de la nécessité de l'ECS au quotidien pour les particuliers, nous proposons la procédure suivante :

- A. Isolation et rénovation progressive, niveau par niveau, en partant du R+2 de chaque bâtiment ;
  - a. Installation et pose du CE ;
  - b. Tirage et raccordements de l'alimentation électrique du CE ;
  - c. Tirage des réseaux fluidiques et finitions intérieures ;
  - d. Isolation de l'appartement du collecteur ;
- B. Dépose ultérieure des réseaux et enfin, de la chaufferie collective (Hors lot effectué : par l'entreprise chauffagiste).

### **I.6. - Obligations générales**

Les pièces du présent dossier de consultation des entreprises ont pour but de renseigner l'entrepreneur sur la nature des travaux à effectuer, sur leur importance, leurs dimensions et leur emplacement, mais il convient de signaler que ces prescriptions n'ont pas un caractère limitatif et que l'entrepreneur devra exécuter, comme étant compris dans ces prix, sans exception ni réserve, tous les travaux de sa profession qui sont indispensables à l'achèvement complet des règles de l'art.

L'entrepreneur est réputé, d'une part, avoir apprécié exactement toutes les conditions d'exécution et s'être parfaitement et complètement rendu compte de leur nature, leur importance et leur particularité, et d'autre part, d'avoir procédé à une visite détaillée du site et d'avoir pris parfaite connaissance de toutes les conditions physique et toutes suggestions relatives au lieu des travaux, aux accès, et aux abords, à l'exécution des travaux à pied d'œuvre ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier. L'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un oubli, d'une imprécision ou d'une méconnaissance des lieux pour réclamer en phase exécution une modification de son œuvre forfaitaire de base.

L'entrepreneur sera responsable de tous les dégâts ou accidents commis par son personnel, du fait des travaux.

Chaque entrepreneur est responsable de la propreté et de l'ordre devant régner sur l'ensemble du chantier.

Le matériel est sous-entendu fourni, posé, raccordé, testé et mis en service, y compris toute sujétions de mise en œuvre.

L'entrepreneur sera tenu de fournir, pour l'exécution de ses travaux, du matériel neuf de première qualité portant la marque nationale de conformité aux normes **NF**.

### I.7. - Documents de référence

Dans leur conception et dans leur exécution, les travaux du présent lot devront répondre tant en ce qui concerne la qualité des matériaux et appareils, qu'en ce qui concerne la qualité de leur mise en œuvre, aux prescriptions des documents officiels en vigueur, lois, arrêtés, décrets, normes et documents techniques et en particulier ceux-ci cités ci-dessous (liste non exhaustive).

#### *I.7.1. Textes législatifs*

- Arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureau ou recevant du public.
- Circulaire du 9 août 1978 modifiée relative à la révision du règlement sanitaire départemental type.
- Arrêté du 25 juin 1980 modifié et complété portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- Circulaire du 2 juillet 1985 complétée le 2 mars 1987 relative au traitement thermique des eaux destinées à la consommation humaine.
- Circulaire du 7 mai 1990 relative aux produits et procédés de traitement des eaux destinées à la consommation humaine.
- Arrêté du 28 octobre 1994 relatif aux modalités d'application de la réglementation acoustique.
- Décret n°95-408 du 18 avril 1995 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique.
- Arrêté du 10 juin 1996 relatif à l'interdiction d'emploi des brasures contenant des additions de plomb dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eaux destinées à la consommation humaine.
- Circulaire DGS n°97/311 du 24 avril 1997 relative à la surveillance et la prévention de la légionellose.
- Arrêté du 29 mai 1997 modifié relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine.
- Circulaire n° 2000-166 du 28 mars 2000 relative aux produits et procédés de traitement des eaux destinées à la consommation humaine.
- Circulaire n°2002-273 du 2 mai 2002 relative à la diffusion du rapport du Conseil Supérieur d'hygiène publique de France relatif à la gestion du risque lié aux légionelles.
- Loi n°2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées.
- Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en ECS des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public.
- Décret n° 2006-555 du 17 mai 2006 relatif à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation et modifiant le code de la construction et de l'habitation.
- Décret n° 2007-49 du 11 janvier 2007 relatif à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine.
- Arrêté du 11 janvier 2007 modifié relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du code de la santé publique.
- Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique.
- Circulaire n° 2007-39 du 23 janvier 2007 relative à la mise en œuvre des arrêtés du 11 janvier 2007 concernant les eaux destinées à la consommation humaine.

- Circulaire n° 2007-57 du 2 février 2007 relative aux modifications apportées aux dispositions réglementaires du code de la santé publique par le décret n° 2007-49 du 11 janvier 2007 relatif à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine.
- Circulaire interministérielle n°2007-126 du 3 avril 2007 relative à la mise en œuvre de l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public.
- Circulaire interministérielle n° 2007-53 du 30 novembre 2007 relative à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation.
- Arrêtés du 26 octobre 2010 et du 28 décembre 2012 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

### *1.7.2. Normes françaises*

- **NF EN 806** : Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments.
- **NF EN 10226** : Filetages de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité par le filetage.
- **NF EN 1329**.1 avril 2014 : Systèmes de canalisations en PVC non plastifié pour l'évacuation des eaux vannes et des eaux usées à l'intérieur de la structure bâtiment – Polychlorure de vinyle non plastifié PVC-U.
- **NF EN 1519**-1 avril 2000 : Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation des eaux vannes et des eaux usées à l'intérieur de la structure bâtiment – Polyéthylène PE.
- **NF EN 1717** mars 2001 : Protection contre la pollution de l'eau potable dans les réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour.
- **NF ISO 4064** : Compteurs d'eau potable froide et d'eau chaude.
- **XP ENV 12108** mai 2001 : Système de canalisations plastique.
- **NF EN 12056** : Réseaux d'évacuation gravitaire à l'intérieur des bâtiments.

### *1.7.3. Documents du CSTB*

- **DTU 60.33** : Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié – Évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes.
- **DTU 60.5** : Canalisations en cuivre – Distribution d'eau froide et chaude sanitaires, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique.
- **DTU 65.9** : Installation de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre production de chaleur ou de froid et bâtiments.
- **DTU 65.10** : Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments – Règles générales de mise en œuvre.

#### ***1.7.4. Autres documents***

- Règlement Sanitaire Départemental.
- Code du travail.
- Code de la santé publique :
  - Articles L.1321-1 à L.1321-10 : dispositions concernant les eaux potables.
  - Articles R.1321-1 à R.1321-68 et les annexes 13-1, 13-2, 13-3, relatifs aux eaux destinées à la consommation humaine, codifiant le décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001.
  - Articles L1311-1 à L1311-7 Chapitre 1 Règles générales - Chapitre 1 bis Plan national de prévention des risques pour la santé liée à l'environnement.
- Code de la construction et de l'habitation.
- Règles de calculs RT2012.
- Arrêté du 24 mars 82 relatif à la ventilation des logements.
- Procès-verbal de la Commission de Sécurité de l'Établissement.
- Groupes spécialisés n° 14 et 15 - avril 1995 : systèmes de canalisations à base de tubes en matériaux de synthèse : tubes semi-rigides en couronnes - cahier des prescriptions techniques communes de mise en œuvre n° 2808.
- Groupes spécialisés n° 14 et 15 - octobre 1994 : rubans chauffants - cahier des prescriptions techniques communes de mise en œuvre n° 2782.
- Cahier du CSTB n° 235 - décembre 1982 : dispositifs de traitement thermique de l'eau potable. Instruction technique, cahier n° 1815.
- Avis techniques.

**NB :** L'absence de citation d'une référence réglementaire ne dispense pas l'Entrepreneur de s'y conformer celui-ci étant engagé par le respect et la responsabilité des règles de l'art.

L'Entrepreneur, en signant son marché, accepte la responsabilité de la conception et de l'exécution des installations. Il devra donc faire part de ses remarques éventuelles sur la conception du dossier avant la signature de son marché.

Si, en cours de travaux, de nouveaux règlements entraient en vigueur, l'Entrepreneur serait tenu d'en informer le Maître d'Œuvre par écrit, en spécifiant les modalités d'application de ces nouveaux règlements et leur incidence sur l'opération en cours.

#### **1.8. - Remise des offres**

Chaque entreprise sera tenue de répondre à la proposition de base et aux tranches optionnelles décrites dans la Décomposition du Prix Global et Forfaitaire figurant au Dossier de Consultation des Entreprises en remplissant les prix de chaque poste. Toute erreur constatée sur la DPGF devra être signalée à l'équipe de maîtrise d'œuvre.

Les variantes ne seront pas acceptées.

### **I.9. - Caractère du prix global et forfaitaire**

Les prix s'entendent toutes sujétions comprises : main d'œuvre, manutention sur le site du matériel, des conteneurs et bennes, reprise de manutention et de transport, y compris les grutages lorsque ceux-ci seront nécessaires, participation aux réunions de chantier, analyse éventuelle, formation et information des utilisateurs.

Le coût de la location des conteneurs et contenants divers (poubelles, conteneurs, bacs de rétention, fûts, ...), le coût de transport et d'élimination et/ou de valorisation des déchets sont à la charge de l'entreprise.

Le présent dossier ne pouvant contenir l'énumération rigoureuse et la description de tous les matériels ou travaux, il reste entendu que seront compris dans le prix forfaitaire, tous les travaux indiqués et décrits par le Maître d'œuvre, ainsi que ceux implicitement nécessaires à la parfaite réalisation des travaux dans toutes les règles de l'art.

Les entreprises s'étant rendu compte des travaux à réaliser, de leur importance et de leur nature, reconnaissent qu'elles ont suppléé par leurs connaissances professionnelles dans leurs spécialités, aux détails qui pourraient être omis dans les différences pièces du dossier.

### **I.10. - Spécifications techniques**

**NB :** Les marques et les types d'appareils, de matériaux ou de procédés, cités dans le présent CCTP le sont strictement données au titre de définition d'un niveau de technologie et de qualité.

Ces produits restent soumis aux règles de concurrence et de compétitivité du présent dossier de consultation.

Les appareils, matériaux ou procédés proposés dans l'Offre, suite à la recherche de produits compétitifs, menée par l'Entreprise auprès des Constructeurs et Fabricants, tant ceux des produits cités que ceux des produits concurrents, seront d'un niveau de technologie et de qualité équivalentes.

Les candidats fourniront avec leur offre les documents techniques du matériel qu'ils prévoient d'installer dans le cadre des travaux.

Les matériels et matériaux employés seront toujours conformes aux normes françaises homologuées pour l'utilisation considérée.

L'entrepreneur est tenu de produire sur demande du Maître d'Œuvre tous justificatifs de provenance de ses matériaux.

Les matériels et matériaux seront toujours mis en œuvre suivant les règles de l'art. Ceux faisant l'objet de spécifications particulières de la part des fabricants devront être mis en œuvre suivant ces dites spécifications.



Dans le cas de matériels, de matériaux nouveaux ou procédés de construction non traditionnels, l'entrepreneur devra :

- Fournir la preuve que le matériel, le matériau ou procédé a fait l'objet d'un avis technique favorable du C.S.T.B. ;
- Prévoir dans l'exécution les mêmes dispositions que celles qui ont fait l'objet de l'avis technique, ou tenir compte des observations, réserves auxquelles peuvent être subordonnées des réalisations autorisées par la décision d'agrément.

Une autorisation devra être demandée au Maître d'Œuvre avec un dossier technique justificatif.

La mise en œuvre des canalisations sera conforme aux règles pour le matériau concerné et notamment au Guide Technique du CSTB.

#### **I.11. - Limites de prestations**

D'une manière générale, le titulaire du présent lot doit la fourniture et la pose de tous les éléments décrits dans le présent CCTP, y compris toute sujétion de pose et de finition, et prendra en temps opportun, tous les contacts nécessaires avec le Maître d'Œuvre, le Maître d'Ouvrage et le locataire ; afin de lui permettre d'exécuter parfaitement ses ouvrages dans le respect du planning des travaux.

Il est précisé que l'énumération des prestations n'est pas limitative et que l'entrepreneur du présent lot prévoira à sa charge tout travail nécessaire à une parfaite exécution de l'ensemble des ouvrages décrits ci-après.

L'entrepreneur étant l'unique prestataire, aucune limite de prestation n'est préétablie. Seule la dépose des réseaux en parking et des équipements en chaufferie centrale sont hors lot.

#### **I.12. - Contraintes particulières d'exécution**

Toutes les dispositions seront prises par le présent lot pour limiter au minimum les nuisances occasionnées par les travaux sur le voisinage du chantier.

Lorsque les travaux se déroulent pendant la période estivale, toutes les dispositions seront prises par le présent lot (congé du personnel, approvisionnement du matériel) pour respecter les délais contractuels.

L'entreprise soumissionnaire est tenue de prendre connaissance de la totalité du Dossier d'Appel d'Offres.

### **I.13. - Dispositions contre les risques de légionnelles**

Les travaux seront réalisés suivant les circulaires de la Direction Générale de la Santé :

#### **Températures d'eau – à prendre en compte :**

- Eau froide : 10°C
- Eau chaude sanitaire : 55°C en réseau de distribution
- Eau chaude sanitaire ou mitigée : 50°C maximum aux points de puisage

#### **Conception :**

Le réseau de distribution d'eau chaude sanitaire sera conçu sans bras morts de contenance en eau supérieure à 3 litres et parfaitement équilibré par la mise en place de toutes les vannes de réglage, à prise de pression différentielle, nécessaires.

#### **Maintenance des installations :**

Tous les dispositifs nécessaires, conformément à la réglementation en vigueur, devront être mis en place pour faciliter les opérations de surveillance, d'entretien et de maintenance.

#### **Une analyse de l'eau sera effectuée par le présent lot :**

- Avant le compteur ;
- Après la pose des canalisations en fin de travaux.

*Article 3 du 1er Février 2010 relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire.*

### **I.14. - Réseaux hydrauliques**

De façon générale, les canalisations seront fixées aux murs au moyen de colliers démontables munis d'un matériau résilient permettant la désolidarisation complète des canalisations, évitant ainsi toute transmission de vibrations à la structure du bâtiment.

La vitesse de circulation de l'eau dans les canalisations ne sera jamais supérieure à 1 m/s. Les calculs de distribution permettront d'obtenir une pression résiduelle au moins égale à 1bar au niveau du robinet le plus défavorisé.

### **I.15. - Choix et provenance des matériaux**

Toutes les fournitures (matériaux, produits et composants) devant être mis en œuvre seront neuves, de fabrication récente et de première qualité.

Pour tous produits fabriqués soumis à un avis technique, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux / produits fabriqués titulaires d'un avis technique.

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

L'entrepreneur aura toujours la latitude de proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles sous réserve qu'ils soient au moins équivalents en qualité, dimensions, forme, aspect.

L'entrepreneur devra indiquer, dès la remise des offres, les marques et types des matériels proposés.

En cours de travaux, toute modification dans la nature, la qualité ou la provenance des matériels, devra impérativement avoir reçu l'accord préalable du Maître d'œuvre.

### **I.16. - Contrôles de conformité des travaux**

La vérification de l'installation sera effectuée par le Maître d'Œuvre.

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur du présent lot devra se rapprocher du Maître d'Œuvre, et obtenir de ce dernier l'accord sur les travaux à réaliser tant sur le point des tracés que sur la nature des matériaux utilisés.

L'entrepreneur devra se conformer aux instructions de ce Maître d'Œuvre pour la mise en conformité de l'installation, étant précisé qu'aucun supplément de prix ne sera accordé à ce titre.

L'entreprise devra prévoir dans son offre tous les moyens de sécurité conformément à la législation en vigueur à la date de la soumission, et s'engage à respecter toutes les directives qui pourront lui être donné par le Maître d'Ouvrage.

### **I.17. - Autocontrôle interne de l'entreprise**

Outre les contrôles exercés par les Architectes, les bureaux d'études et les bureaux de contrôle, il appartient à l'entreprise de réaliser un autocontrôle interne en prenant toutes les dispositions qui lui incombent pour les ouvrages à réaliser.

Ce contrôle interne doit être réalisé à différents niveaux :

- Au niveau des fournitures, quel que soit le degré de finition, l'entrepreneur s'assurera que les produits sont conformes aux normes et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché ;
- Au niveau du stockage, l'entrepreneur assurera que les fournitures soient correctement protégées ;
- Au niveau de l'interface entre corps d'état, l'entrepreneur vérifieront tant au niveau de la conception que de l'exécution que les ouvrages à réaliser par chaque corps d'état permettent une bonne réalisation de l'ensemble des ouvrages ;
- Au niveau de la fabrication et de la mise en œuvre, le responsable des contrôles internes de chaque entreprise vérifiera que la réalisation est faite conformément aux DTU et aux règles de l'art, et aux diverses spécifications propres au chantier.

Dans tous les cas, il est établi par l'entrepreneur, un cahier de fiche d'auto-contrôle sur lequel seront consignés tous les essais et les résultats d'auto-contrôle établis sur chantier. Ce cahier est impérativement adressé à la maîtrise d'œuvre au minimum 15 jours avant les vérifications et les essais préalables à la réception des travaux.

L'entrepreneur établira un quitus de Mise en Service (MES) et pré-réception auprès des locataires. Celui-ci sera remis en réunion au Maître d'Œuvre qui effectuera la réception définitive.

### **I.18. - Essais et attestations de conformité**

En cours de travaux, chaque fois que cela sera nécessaire, et à la fin des travaux, le Maître d'Ouvrage ou son représentant qualifié, procédera aux opérations de contrôles et aux vérifications qualitatives et quantitatives en présence de l'entreprise ou de son représentant.

Le Maître d'œuvre est en droit d'assister aux essais en usine des matériaux. À défaut, l'entreprise fournira les procès-verbaux d'essais avec les indications nécessaires.

Toutes déficiences constatées seront immédiatement réparées par l'entreprise.

L'entreprise doit mettre à la disposition du vérificateur, le personnel et les appareils de mesure nécessaires pour effectuer les opérations de contrôle.

L'entreprise procédera, à ses frais, aux opérations de démontage et de remontage des appareils et des parties de l'installation qui sont indispensables pour effectuer ces contrôles, mesures et essais y compris la fourniture des cahiers d'essais.

En cas de contestation sur les résultats obtenus à l'occasion des essais, notamment si l'Entrepreneur ne peut pas tenir les critères définis au devis descriptif ou dans les normes précitées, celui-ci devra tous remplacements, modifications, adjonctions, réparations, etc., nécessaires.

Il sera réalisé l'ensemble des essais définis dans les fiches d'essais AQC.

### **I.19. - Plans techniques**

Les plans techniques éventuellement joints au présent dossier de consultation ne sont que des plans directeurs, établis pour aider à la compréhension des travaux à réaliser. Ils ne sauraient en aucun cas être considérés et utilisés comme des Plans d'Exécution des Ouvrages.

Les Plans d'Exécution des Ouvrages, les plans de détail et de fabrication, ainsi que l'ensemble des calculs, sont dus par l'entreprise titulaire du présent lot. Ils devront être soumis aux approbations écrites du Maître d'œuvre avant toute exécution.

### **I.20. - Éléments à remettre**

#### ***I.20.1. Documents à remettre avant exécution***

L'entreprise doit remettre à l'approbation du Maître d'Œuvre, les documents suivants en deux exemplaires conformément au planning d'exécution :

- Plans d'exécution détaillés des réalisations réalisés en DAO, format DWG, notamment :
  - o Plans d'implantation du matériel de tous les niveaux (appareils, appareillages, réseaux hydraulique- aéraulique...);
  - o Tracé des réseaux hydrauliques depuis les gaines techniques, vers les points de puisage ;
- Les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel et les divers agréments ;
- Le planning de commande et d'approvisionnement ;
- Le planning détaillé des opérations.

L'adjudicataire du présent lot sera tenu de fournir autant de fois que cela s'avérerait nécessaire les plans et schémas de ces prestations jusqu'à l'accord "bon pour exécution", sans pour cela se prévaloir d'indemnités compensatrices pour frais de tirage ou autres.

Les frais d'établissement et de transmission de ces documents sont à la charge de l'entreprise.

#### ***I.20.2. Échantillons***

L'entreprise devra, en phase d'études et de validation, présenter tous les échantillons représentatifs des équipements installés ainsi que les fiches techniques des produits. Ils seront mis à disposition de l'équipe de Maîtrise d'œuvre et du Maître de l'Ouvrage.

Tout échantillon non valide devra être repris et remplacé par un nouvel échantillon pour acceptation.

Les échantillons restent la propriété des entreprises pendant toute la durée du chantier.

L'entreprise devra la réalisation d'un logement témoin selon le planning du marché. Ce logement devra être entièrement équipé.

### ***1.20.3. Documents à remettre en fin de travaux***

Au plus tard dans le mois qui suivra la réception des travaux, l'Entrepreneur devra remettre un Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) comprenant au minimum :

- Les plans de récolement conformes aux travaux réellement exécutés (plans à l'échelle 1/50e) ;
- L'ensemble des notices techniques de chaque matériel installé ;
- La liste des fabricants et fournisseurs de chaque élément avec leur coordonnée ;
- Un carnet d'entretien indiquant, pour chaque partie de l'installation réalisée, le mode d'entretien et les précautions à prendre ;
- La nomenclature des matériels ;
- Les certificats de garantie du matériel ;
- Les procès-verbaux de résistance au feu des matériels installés ;
- Les fiches d'autocontrôle et d'essais de l'AQC ;
- Les résultats d'analyse d'eau ;
- Les quitus de fin de Travaux signé par les locataires.

Tous les documents remis seront rédigés en langue Française.

En outre, si au cours de la période de garantie, des modifications sont apportées aux installations, l'Entrepreneur devra fournir les plans corrigés et approuvés en nombre d'exemplaires suffisants pour remplacer ceux des dossiers précédemment remis.

Les DOE seront remis en 1 exemplaires sous clef USB, et 1 reproductible, sous format informatique (CD ROM : .doc, .xlsx, .PDF, etc...) transmis via WeTransfer. Les plans seront sous le format générique DXF ou DWG dernière version, ainsi qu'en PDF.

La présentation du dossier basé sur les documents d'exécution est soumise à l'approbation du Maître d'œuvre.

## II. - PRÉSENTATION DU LOT PLOMBERIE (PB)

L'ensemble du réseau de canalisation doit être mis en place à neuf, L'implantation devra être réalisé en collaboration avec le lot VRD, pour fluidifier l'avancement du chantier.

**NB** : Les différentes origines et regards des réseaux devront être confirmées avant la phase d'exécution afin d'optimiser les implantations et éventuellement mettre en place des regards si nécessaire.

### II.1. - ECS – Eaux Chaudes Sanitaires par typologie d'appartement (T1 à T5)

L'individualisation de la production d'ECS différera en fonction de la typologie des appartements (du T1 au T5).

#### II.1.1. Chauffe-Eau électrique extra-plat (résistance stéatite)



Nous recommandons d'orienter le choix du chauffe-eau électrique vers un CE extra-plat, pour faciliter l'insertion de la production ECS dans des logements déjà occupés.

Caractéristiques et avantages de la version extra-plate :

Typologie Appt,	Volume [L]	Profondeur [mm]	Largeur [mm]	Hauteur [mm]	Puissance [kW]	Qté.
T1	40 L	290	490	765	2,25 kW	4
T2	65 L	290	490	1090	2,25 kW	17
T3	80 L	290	490	1300	2,25 kW	43
T4	100 L	320	550	1240	2,25 kW	18
T5	120 L	511	490	1015	2,4 kW	10

#### Avantages :

- Gain de place : intégration optimale dans la pièce de vie ;
- Placement au mur et au plafond possible ;
- Connecté et pilotable à distance ;
- Adaptation intelligente aux besoins en eaux chaudes ;
- Fonction BOOST pour pallier les imprévus ;
- Équipé d'une résistance de type stéatite, limitant l'entartrage ;
- La finition esthétique du modèle.

### II.1.2. (Option CE) - Chauffe-Eau électrique (résistance stéatite)

Pour les appartements type T1 et T2 nous proposons également une option avec un ballon classique :

Typologie Appt,	Volume [L]	Ø [mm]	Hauteur [mm]	Puissance [kW]	Qté.
T1	75 L	513	705	1,2 kW	4
T2	120 L	513	835	1,2 kW	17



#### Remarques :

- Il n'y a pas particulièrement d'avantage à choisir cette solution si tant est que l'on n'outrepasse pas ses besoins en ECS ;
- La pose du ballon se fait uniquement sur sol ou sur support au sol.

### II.1.3. Emplacement selon sondage

Un sondage des occupants a été réalisé afin de déterminer l'emplacement préférentiel du chauffe-eau futur. A partir des réponses communiquées, nous avons établis une déclinaison en 2 options :

(%)	Emplacement
78 %	Cuisine
22 %	Salle de bain

**NB :** L'emplacement final se décidera également en fonction de l'option choisie. La version standard étant uniquement sur pieds, le CE ne peut se placer que si la place nécessaire et suffisante est disponible.



## **II.2. - Réseaux & Raccordements**

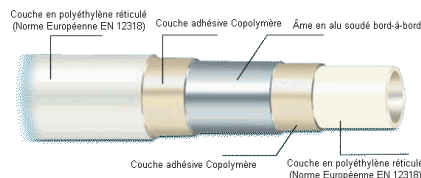
### ***II.2.1. ECS - Raccordements et by-pass sur réseau d'eau froide (EF)***

- La nouvelle distribution d'ECS en 2 parties, sera prévue comme suit :
  - Alimentation du CE par un by-pass (réseau neuf) depuis le réseau EF (réseau existant) ;
  - Distribution du CE vers points de puisage à créer.
- La vidange des eaux usées (EU) sera raccordée depuis le CE vers l'écoulement le plus proche.

### ***II.2.2. Réseau tubulaire en partie apparente***



Le tronçon de réseau neuf sera réalisé à partir de barres multicouche  $\varnothing(20-27)\text{mm}$  avec âme aluminium. Cela permettra une facilité d'installation et de dépannage en plus de favoriser les économies sur la mise en œuvre.



Le réseau cheminera en partie haute à l'intérieur des appartements, en partie visible.

### ***II.2.3. Alimentation électrique et raccordement au compteur individuel***

Le raccordement électrique cheminera depuis le compteur individuel en colonne technique vers le chauffe-eau.

### ***II.2.4. Finition intérieure***

Les passages de réseaux seront installés au plus propre possible. Les tubes nus seront blancs (RAL9010), dans le cas contraire, ils seront en goulottes (RAL 9010, également).

Sur les tubes blancs, il sera procédé à l'enlèvement de toutes écritures à l'eau ou tout autre produit non agressif tant pour les personnes que pour le matériel.

### **III. - TRAVAUX DIVERS & EXCLUSIONS AU CONTRAT**

Les documents à prévoir en phase exécution seront :

- Les quitus Avant/Après travaux ou tout autre méthodologie d'intervention ;
- Plan d'exécution tous niveaux.

### **IV. - PRESTATIONS EN FIN DE TRAVAUX**

En application du règlement sanitaire, l'entrepreneur du présent lot prévoira dans son offre, toutes les dispositions nécessaires à la désinfection des installations d'eau froide et d'eau chaude sanitaire.

Après la désinfection des installations d'eau froide et d'eau chaude sanitaire, l'entrepreneur du présent lot devra réaliser des prélèvements et des analyses d'eau de type D1 et légionnelle.

La réception de l'installation ne sera prononcée qu'à l'issue des résultats probants de cette analyse.

Par ailleurs, un rinçage de l'installation sera réalisé juste après sa mise en œuvre et au plus tard avant la mise en place des robinetteries selon les procédures décrites par le guide technique du CSTB ou équivalent.

Les puissances, objectifs et résultats contractuels décrits dans le présent descriptif devront être atteints. Tous les éléments d'installation présentant une défaillance quelconque devront être remplacés aux frais de l'entrepreneur.

En cas de défauts des installations, l'entreprise disposera de 1 jour ouvré pour y palier.