

**- MAÎTRE DE L'OUVRAGE -**

**MAIRIE DE MOULT CHICHEBOVILLE  
6 Rue Pierre Cingal  
14370 MOULT**

**AGRANDISSEMENT ET RESTRUCTURATION DE LA MAIRIE  
6 Rue Pierre Cingal  
14370 MOULT**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

**LOT N°10 :  
PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION**

**« CBAA » Cabinet BOISROUX**

Architecte D.P.L.G.

14 Impasse Amiral Troude – BP 109  
50101 CHERBOURG CEDEX  
☎ : 02.33.87.58.00 📠 : 02.33.87.58.01

**BET LENESLEY**

B.E.T.

ZAC du Bois Ardent  
50000 SAINT LO  
☎ : 02.33.55.62.62 📠 : 02.33.55.50.70  
@ : [accueil@bet-lenlesley.fr](mailto:accueil@bet-lenlesley.fr)

**Etabli le 30 Avril 2019**

## SOMMAIRE

1 - GENERALITES .....	3
1.1 - <i>OBJET DES TRAVAUX</i> .....	3
1.2 - <i>REGLEMENTATION ET NORMES</i> .....	4
1.3 - <i>OPERATIONS DE CONTROLE ET ESSAIS</i> .....	5
1.3.1 - Documents à fournir .....	5
1.3.2 - Contrôles .....	5
1.3.3 - Essais .....	6
1.3.4 - Réception .....	6
1.3.5 - Garantie .....	6
1.4 - <i>ISOLATION ACOUSTIQUE</i> .....	6
1.5 - <i>CHOIX DU MATERIEL</i> .....	7
1.6 - <i>ETENDUE DES PRESTATIONS</i> .....	7
1.7 - <i>REMISE DE PRIX</i> .....	7
1.8 - <i>DOCUMENTS</i> .....	8
1.9 - <i>LIMITES DE PRESTATION</i> .....	8
1.10 - <i>INSTALLATION DE CHANTIER</i> .....	10
1.11 - <i>NETTOYAGE DE CHANTIER</i> .....	10
1.12 - <i>ETANCHEITE A L'AIR</i> .....	10
1.13 - <i>AMIANTE ET PLOMB</i> .....	10
2 - DESCRIPTION DES TRAVAUX A REALISER .....	11
2.1 - <i>PRINCIPE</i> .....	11
2.2 - <i>NEUTRALISATION ET DEPOSE</i> .....	11
2.3 - <i>CHAUFFERIE</i> .....	11
2.3.1 - Généralités .....	11
2.3.2 - Base de calcul .....	12
2.3.3 - Alimentation gaz chaufferie .....	12
2.3.4 - Production de chaleur .....	13
2.3.5 - Ventilation haute et basse .....	14
2.3.6 - Alimentation eau froide .....	15
2.3.7 - Circuit primaire .....	15
2.3.8 - Réseaux secondaires .....	16
2.3.9 - Electricité .....	17
2.3.10 - Distribution .....	19
2.3.11 - Radiateurs eau chaude .....	22
2.4 - <i>VENTILATION SANITAIRE</i> .....	23
2.4.1 - Base de calcul .....	23
2.4.2 - Généralités .....	23
2.4.3 - Bouches .....	23
2.4.4 - Réseau aéraulique .....	24
2.4.5 - Caisson d'extraction .....	24
2.5 - <i>VENTILATION DOUBLE FLUX</i> .....	25
2.5.1 - Généralités .....	25
2.5.2 - Double flux .....	25
2.5.3 - Réseau aéraulique .....	27
2.5.4 - Terminaux .....	29
2.6 - <i>PLOMBERIE</i> .....	31
2.6.1 - Base de calcul .....	31
2.6.2 - Origine de l'installation .....	32
2.6.3 - Distribution .....	33
2.6.4 - Evacuation .....	35
2.6.5 - Production d'eau chaude sanitaire .....	36
2.6.6 - Appareils sanitaires .....	37
2.7 - <i>RAFRAICHISSEMENT LOCAL SERVEUR</i> .....	41
2.8 - <i>CERTIFICAT DE CONFORMITE</i> .....	41

## **1 - GENERALITES**

### **1.1 - OBJET DES TRAVAUX**

Ce descriptif concerne les travaux faisant l'objet de la présente consultation, comprenant la fourniture, la pose et le raccordement de tout matériel nécessaire aux installations de :

#### **PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION**

La proposition de l'Entrepreneur devra obligatoirement comprendre le transport, toutes les fournitures et toute la main d'œuvre nécessaire au parfait achèvement des installations décrites plus loin.

Ces installations devront être conformes aux prescriptions stipulées dans le présent descriptif.

La mise en forme de la proposition de prix devra être conforme à notre bordereau de prix. Dans le cas contraire, la proposition émise ne sera pas étudiée, tous les matériels ayant l'accord du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur pourra se rendre sur place pour apprécier l'ensemble des travaux à effectuer, comblant, s'il y a besoin, le manque de renseignements ou de précisions dans le présent C.C.T.P. De fait, une omission ou imprécision n'entraînera en aucun cas un supplément.

En outre, la proposition devra comprendre toutes les prestations complémentaires nécessaires à la mise en route, aux essais de fonctionnement, ainsi que la réfection éventuelle des ouvrages jugés défectueux en cours d'exécution ou à la réception provisoire.

L'entrepreneur est pleinement responsable du maintien en bon état de ses ouvrages, du commencement des travaux jusqu'à la date indiquée au certificat de réception.

Si les ouvrages sont endommagés, même partiellement, avant la date de réception, l'Entrepreneur devra les remettre en bon état à ses frais.

Le matériel et les matériaux mis en œuvre devront être neufs, de première qualité, conformes aux normes françaises et de provenance européenne.

De toute manière, le fait pour l'Entrepreneur d'exécuter sans rien en changer les prescriptions des documents techniques remis par le maître d'œuvre, ne peut atténuer en quoi que ce soit sa pleine et entière responsabilité de Constructeur.

Afin de faciliter l'exploitation de ses ouvrages, l'Entrepreneur du présent lot portera une attention particulière sur les points suivants :

1° - tous les appareils des armoires et tableaux seront repérés par des étiquettes.

2° - la conduite et l'entretien en cours de travaux, en particulier la fourniture, l'installation puis l'enlèvement de tous les appareils, engins, échafaudages nécessaires. Enfin, l'enlèvement des gravats et tous les nettoyages seront dus.

3° - des notices d'entretien des matériels et de fonctionnement des installations seront remises au maître d'œuvre avec les documents des fournisseurs.

4° - des schémas plastifiés devront être installés dans les locaux techniques.

## **1.2 - REGLEMENTATION ET NORMES**

La proposition de l'Entrepreneur, les matériaux employés et les ouvrages mis en œuvre par lui devront se conformer aux documents suivants :

### Chauffage

Le DTU N 61-1 - Avril 1982.  
Le DTU N 65-4 - Février 1969.  
Le DTU N 65-6 - Juin 1968.  
Le DTU N 65-7 - Mai 1993.  
Le DTU N 65-8 - Février 1990.  
Le DTU N 65-10 - Mai 1993.  
Les règles Th-C - Novembre 2000.  
Les règles Th-E –Novembre 2000.  
Les règles Th-Bât – Novembre 2000.  
Règlement de sécurité Article CH1 à CH58.  
Règlement de sécurité Article GZ1 à GZ30.  
L'arrêté du 2 août 1977 modifié.  
L'arrêté du 23 juin 1978  
Réglementation concernant les ERP de 4<sup>ème</sup> catégorie.

### VMC

Le DTU N 61-1 - Avril 1982.  
Le DTU N 65-4 - Février 1969.  
Le DTU N 65-6 - Juin 1968.  
Le DTU N 65-7 - Mai 1993.  
Le DTU N 65-8 - Février 1990.  
Le DTU N 65-10 - Mai 1993.  
Les règles Th-C - Novembre 2000.  
Les règles Th-E –Novembre 2000.  
Les règles Th-Bât – Novembre 2000.  
Règlement de sécurité Article CH1 à CH58.  
Règlement de sécurité Article GZ1 à GZ30.  
L'arrêté du 2 août 1977 modifié.  
L'arrêté du 23 juin 1978  
Réglementation concernant les ERP de 4<sup>ème</sup> catégorie.

### Plomberie

Le DTU N 60-1 - Octobre 1959.  
Le DTU N 60-11 - Octobre 1988.  
Le DTU N 64-1 et ses annexes - Décembre 1992.  
Le DTU N 60-2 - Juillet 1984.  
Le DTU N 60-5 et ses annexes - Septembre 1987.  
Le DTU N 60-31 - Novembre 1981.

Le DTU N 60-32 - Novembre 1981.  
Le DTU N 60-33 - Novembre 1981.  
Réglementation concernant les ERP de 4<sup>ème</sup> catégorie.

### Amiante

L'arrêté du 23 mai 2011,  
L'arrêté du 6 décembre 2011  
L'arrêté du 12 mars 2012  
L'arrêté du 23 février 2012  
L'arrêté du 14 août 2012  
Les arrêtés du 12 décembre 2012,  
L'arrêté du 14 décembre 2012  
L'arrêté du 21 décembre 2012  
L'arrêté du 7 mars 2013,  
L'arrêté du 8 avril 2013,  
Les arrêtés du 26 juin 2013,  
Le Décret du 4 mai 2012,  
Le Décret du 10 avril 2013,  
Le Décret du 3 juin 2011,  
Le Décret du 5 juillet 2013,  
Norme GA X 46-33  
Norme GA X 46-34  
Norme XP X43-269  
Norme NF X46-010  
Norme NF X46-011  
Norme NF X46-020  
Norme NF X46-021  
Norme NF X46-023  
Norme NF EN 12021  
Norme NF EN ISO 16000-7  
LAB REF 26  
LAB REF 28

Cette liste n'est pas limitative, l'Entrepreneur devra réaliser son installation conformément à toutes les normes en vigueur à la date de signature du marché.

## **1.3 - OPERATIONS DE CONTROLE ET ESSAIS**

### **1.3.1 - Documents à fournir**

Avant le commencement des travaux, l'entreprise devra fournir les documents suivants :

- Les fiches techniques des matériaux.
- Les plans d'exécution.
- Les notes de calcul.

### **1.3.2 - Contrôles**

Il sera procédé aux contrôles des matériaux et appareils de l'installation.

Un échantillon de chaque matériau ou appareil devra être fourni avant tout commencement des travaux pour approbation par le Maître d'œuvre et conservé par lui pour lui permettre le contrôle de l'installation exécutée avec des matériaux et des appareils conformes aux échantillons remis.

### **1.3.3 - Essais**

Les essais sont exécutés par le présent lot, à ses frais, et correspondent à ceux prévus par le DTU et les normes en vigueur.

Des essais aérauliques complémentaires sont nécessaires pour régler les grilles de soufflage et d'extraction ainsi que les aubes directionnelles implantées dans la gaine au niveau de chaque grille de soufflage.

Si les essais ne sont pas satisfaisants et entraînent des modifications dans l'installation, la réception ne sera pas prononcée, l'Entrepreneur devra intervenir dans les 15 jours pour effectuer la remise en état de ces installations. En cas de non intervention, et, par mise en demeure avec accusé de réception, les mises au point et les travaux nécessaires seront exécutés par une autre entreprise, aux frais de l'entreprise défailante.

Une visite complémentaire pendant la période de chauffe devra être assurée par l'entreprise afin d'effectuer le réglage de l'installation.

### **1.3.4 - Réception**

La réception des travaux ne sera prononcée que si les essais ont été satisfaisants et si les réserves ont été levées. L'Entrepreneur fournira au moment de la réception les documents suivants :

- Les plans des ouvrages exécutés en 4 exemplaires papier et 1 informatique sur CD sous format AUTOCAD,
- Les instructions sur la conduite du matériel,
- Les documents techniques et les bons de garantie sur le matériel,
- Les procès-verbaux des matériaux utilisés,
- Les attestations d'essais de fonctionnement AQC des installations.

### **1.3.5 - Garantie**

A compter de la date du procès-verbal de réception, l'entreprise doit la garantie de ses installations pendant une période de 1 an. Elle devra effectuer toutes les réparations ainsi que le remplacement des matériels défectueux à ses frais.

## **1.4 - ISOLATION ACOUSTIQUE**

L'attention de l'entreprise est attirée sur le problème de l'émission et de la propagation des bruits du fait de ses installations.

Toutes ces précautions devront être prises pour éviter ces phénomènes et plus particulièrement :

- Les tuyauteries traverseront murs et planchers dans des fourreaux en matériaux résilients,
- Les colliers supports de tuyauteries seront garnis d'une bague de matériau résilient,
- Les équipements seront posés sur des socles antivibratiles,

- Les tuyauteries des différents réseaux seront équipées de manchons antivibratiles à leur sortie des locaux techniques,
- Les matériels et équipements installés en local technique devront impérativement reposer au sol, et être désolidarisés de celui-ci à l'aide de plots caoutchouc,
- Les bords des appareils sanitaires seront désolidarisés des murs et cloisons, l'étanchéité étant assurée par un cordon plastique extrudé,
- Les scellements dans les parois traitées phoniquement seront interdits,
- Les supports des appareillages seront traités phoniquement par des plaques isolantes ou des plots anti-vibratiles.

### **1.5 - CHOIX DU MATERIEL**

Les marques de matériel sont données dans ce document à titre indicatif, comme critère de qualité ou de dimension pris en compte au niveau du projet.

Tout autre matériel proposé par l'adjudicataire sera présenté pour accord au B.E.T. accompagné d'une fiche technique.

Les matériels et appareillage faisant l'objet d'un agrément ou d'un label de qualité doivent avoir obtenu ce label.

L'homogénéité de marque doit être recherchée pour chaque fonction.

**L'entreprise du présent lot devra préciser dans son offre la marque de chaque matériel. Si ce n'est pas le cas, le maître d'ouvrage pourra ne pas retenir l'offre de l'entreprise concernée.**

### **1.6 - ETENDUE DES PRESTATIONS**

Toutes les fournitures et tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages et en particulier :

- La dépose et évacuation des équipements en chaufferie,
- Les équipements de la nouvelle chaufferie gaz,
- Le chauffage des bureaux et locaux sociaux par radiateur eau chaude,
- La VMC simple flux des sanitaires et des locaux sociaux,
- La ventilation de confort double flux des bureaux et salles,
- La distribution de plomberie sanitaire,
- Les appareils sanitaires,
- La production d'eau chaude sanitaire,
- La climatisation du local serveur,

L'entreprise du présent lot devra également la formation des opérateurs à la maintenance et à la conduite des installations par un représentant du constructeur.

### **1.7 - REMISE DE PRIX**

Un bordereau de prix rédigé par la maîtrise d'œuvre est fourni avec le C.C.T.P. l'entreprise devra **impérativement répondre sur ce bordereau**. Dans le cas contraire, la maîtrise d'ouvrage se réserve le droit de ne pas retenir l'offre de l'entreprise.

## **1.8 - DOCUMENTS**

**Les quantités indiquées au présent descriptif et sur l'ensemble des documents fournis avec ce dernier, sont fournies qu'à titre indicatif sans aucun engagement et seront à vérifier par l'entrepreneur en fonction des normes en vigueur.**

**Les plans guides fournis avec le présent descriptif ne sont donnés qu'à titre indicatif, et ne sont en aucun cas des plans d'exécutions.**

## **1.9 - LIMITES DE PRESTATION**

Toutes les fournitures et tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages, y compris les **percements et rebouchages des cloisons et dalles, en respectant le degré coupe-feu des parois traversées, et la mise en œuvre des matériaux utilisés pour le rebouchage.**

Le présent descriptif n'étant pas limitatif.

### **Lot : VRD (SODEREF)**

Travaux à la charge de ce lot :

- Les tranchées pour le passage des réseaux extérieurs, compris chambres de tirage et grillage avertisseur aux couleurs conventionnelles, pour :
  - La canalisation AEP réalisée entre le citerneau en limite de propriété et 1m du bâtiment ;

### **Lot n°03 : GROS ŒUVRE – CARRELAGE FAIENCE**

Travaux à la charge de ce lot :

- L'ensemble des réservations dans les murs et planchers, suivant indication du chauffagiste.
- L'ensemble des réseaux d'évacuation depuis la limite du plancher bas,
- Les attentes au sol du plancher bas pour l'évacuation des eaux usées, des eaux vannes Ø100 femelle,
- Les épaisseurs de plancher, suivant DTU, pour mise en œuvre des distributions de plomberie, chauffage.
- Les percements du mur de soubassement et de la dalle de la chaufferie pour la VB au niveau du sol, grille à la charge du présent lot.
- La VB de la chaufferie gaz par conduit maçonné en dalle jusqu'à une cour anglaise en extérieur,
- La fourniture et pose de la grille extérieure de la VB,
- Les tranchées pour le passage des réseaux extérieurs, compris chambres de tirage et grillage avertisseur aux couleurs conventionnelles, pour :
  - La canalisation AEP réalisée entre le local entretien et 1m du bâtiment,
  - La canalisation GAZ modifiée entre la chaufferie et 1m du bâtiment,
- La mise en place de la faïence au droit des appareils après intervention définitive du présent lot.

### **Lot n°04 : CHARPENTE BOIS - BARDAGE**

Travaux à la charge de ce lot :



- Les chevêtres pour les sorties de toiture  $\geq \text{Ø}200\text{mm}$ .
- Le renforcement de la charpente pour le supportage de la centrale double flux en toiture (300 kg),

#### Lot n°05 : ETANCHEITE SUR BAC ACIER

Travaux à la charge de ce lot :

- Toutes prestations d'étanchéité au niveau des sorties de toiture,
  - Double flux,
  - Simple flux,
  - Ventilation de chute,
  - Conduit ventilation haute chaufferie,
  - Ventouse verticale chaudière,
- L'ensemble des réseaux d'évacuation des eaux pluviales extérieurs au bâtiment.
- Fourniture et pose des 2 sorties de toiture Ø100 ventilation de chute,
- La pose de la sortie de toiture VMC fournie par le présent lot.
- La pose de la sortie de toiture de la ventouse verticale de la chaudière fournie par le présent lot.
- Les crosses de traversée d'étanchéité des tubes fréon du climatiseur du local serveur,

#### Lot n°06 : MENUISERIES EXTERIEURES

Travaux à la charge de ce lot :

- Néant.

#### Lot n°07 : MENUISERIES INTERIEURES – CLOISONS – DOUBLAGES – PLAFONDS

Travaux à la charge de ce lot :

- Le détalonnage des portes suivant indications du présent lot.
- Le coffrage des bâtis support,
- Les trappes d'accès aux organes de réglage des systèmes de ventilation.
- L'encoffrement des gaines de ventilation et des ventilations de chute après intervention définitive du présent lot,
- La mise en place des plaques de faux plafond après intervention définitive du présent lot,
- Un plan de calepinage des faux plafonds,
- Le coffre étanche, continu et ventilé à son extrémité depuis la remontée en extérieur le long de la façade jusqu'à la chaufferie, pour le cheminement du réseau gaz dans le dégagement.

#### Lot n°08 : PEINTURES – SOLS SOUPLES

Travaux à la charge de ce lot :

- Toutes peintures définitives.

#### Lot n°09 : ELECTRICITE

Travaux à la charge de ce lot :

- Les liaisons équipotentielles des masses métalliques, ventilation et tuyauteries.

- Alimentations en attente pour :
  - La chaufferie,
  - Le caisson VMC sanitaires,
  - La centrale double flux,
  - Les 3 chauffe-eaux,
  - Les plaques de cuisson local personnel,
  - Les 4 sèches-mains,

### **1.10 - INSTALLATION DE CHANTIER**

L'entreprise devra consulter le CCTP<<Généralités>> et se conformer au PGC, afin de connaître les prestations la concernant pour l'installation de chantier.

### **1.11 - NETTOYAGE DE CHANTIER**

L'entreprise devra consulter le CCTP <<Généralités tous corps d'état>> et se conformer au PGC, afin de connaître les prestations la concernant pour le nettoyage de chantier.

### **1.12 - ETANCHEITE A L'AIR**

**Une attention particulière devra être portée à l'étanchéité à l'air du bâtiment.**

L'ensemble des traversées de la membrane d'étanchéité sera traité par des œillets adhésifs permettant le passage des conduits à travers la membrane et par un adhésif assurant l'étanchéité de la membrane au passage des conduits.

### **1.13 - AMIANTE ET PLOMB**

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires conformes aux réglementations en vigueur lors de son intervention. Elle devra se référer aux diagnostics et PGC.

**L'entreprise devra assurer l'ensemble des démarches administratives et mettre en œuvre l'ensemble des protections en vigueur.**

L'entreprise devra justifier de toutes les qualifications nécessaires pour ses interventions.

## **2 - DESCRIPTION DES TRAVAUX A REALISER**

**Les plans techniques fournis avec le CCTP décrivent les principes techniques ainsi que les cheminements principaux des réseaux liés aux lots techniques.**

**Ces plans ne sont, en aucun cas, des plans d'exécution mais restent des plans guides destinés aux entreprises.**

**L'entreprise devra prendre connaissance des modifications des plans Architecte.**

**L'entrepreneur devra se rendre sur place afin d'évaluer la difficulté des travaux.**

**Tous les percements et l'enlèvement des gravois sont à la charge de l'entreprise.**

Dès l'attribution de son marché, l'entreprise devra fournir aux entreprises des autres corps d'état, ses réservations et besoins pour la réalisation de ses ouvrages, ceci sous la forme de plan, précisant notamment la dimension des réservations et cotations.

Une copie devra être fournie au maître d'œuvre et aux bureaux d'études.

### **2.1 - PRINCIPE**

Le projet concerne l'agrandissement et la restructuration de la mairie de MOULT.

### **2.2 - NEUTRALISATION ET DEPOSE**

L'entreprise doit la neutralisation des réseaux gaz-chauffage-plomberie, présents dans la zone restructurée, depuis les différentes origines, compris bouchonnage des canalisations conservées, aucun bras mort ne sera conservé.

L'entreprise devra déposer, évacuer et la mise à la décharge de l'ensemble des équipements et canalisations présents dans la chaufferie existante.

L'entreprise devra également se mettre en relation avec le concessionnaire AEP, pour effectuer l'ensemble des démarches nécessaires à la suppression du compteur actuel de la mairie une fois les travaux terminés.

L'entreprise devra se rendre sur place afin d'apprécier les travaux.

L'offre de l'entreprise comprendra l'ensemble des adaptations des existants nécessaire à la mise en œuvre de ses ouvrages.

### **2.3 - CHAUFFERIE**

#### **2.3.1 – Généralités**

Les locaux du bâtiment seront chauffés par des radiateurs eau chaude dimensionnés pour un réseau 70-50°C, alimentés par une chaudière gaz à condensation.

La chaufferie comprendra 4 réseaux de chauffage :

- 1 réseau de chauffage régulé à température variable pour la distribution des radiateurs des bureaux de l'extension,
- 1 réseau de chauffage régulé à température variable pour la distribution des radiateurs de la salle du conseil et locaux annexes,

- 1 réseau de chauffage régulé à température variable pour la distribution des radiateurs des bureaux de la mairie existante,
- 1 réseau de chauffage température constante pour la CTA.

### **2.3.2 – Base de calcul**

➤ Condition extérieure de base

Température de base l'hiver : -7°C

➤ Condition intérieure de base

	<u>HIVER</u>
Bureaux :	20°C ±1°C
Salle :	20°C ±1°C
Locaux technique :	18°C ±1°C

➤ Calcul thermique

L'entreprise devra nous communiquer les calculs de déperditions et le dimensionnement des émetteurs réalisés conformément à la norme **NF EN 12831 avec un réduct de 2°C et un temps de relance de 2H.**

**L'entreprise devra vérifier les puissances indiquées dans le dossier, et nous communiquer toutes omissions ou écarts de puissance en le stipulant dans son offre.**

➤ Surpuissance de l'installation

Les besoins énergétiques seront calculés avec une surpuissance de 10%.

### **2.3.3 – Alimentation gaz chaufferie**

**L'entreprise devra se mettre en relation avec les services GDF, pour effectuer l'ensemble des démarches nécessaires à l'approvisionnement et au raccordement en gaz de la chaufferie.**

**L'entreprise devra le raccordement sur la canalisation gaz existante voir plan masse, compris toutes adaptations.**

L'alimentation en gaz naturel s'effectuera depuis le réseau du maître d'ouvrage.  
Pression de distribution gaz : **300 mbar.**

➤ Distribution de la source d'énergie

Depuis la canalisation existante, le réseau gaz rejoindra la chaufferie.

L'alimentation entre le coffret de comptage gaz et la façade de la chaufferie sera réalisée en tube PE gaz dans la tranchée du lot VRD.

Les canalisations seront réalisées en tube acier T 10, posées sur colliers isophoniques, et peintes aux couleurs conventionnelles.

Les diamètres des canalisations de gaz seront soigneusement dimensionnés en fonction des paramètres suivants :

- Du débit de gaz ;
- De la longueur des canalisations et des incidents de parcours.

L'entreprise devra :

- Adaptation du PE Gaz existant au niveau de la façade bâtiment ;
- La conversion PE/acier à 1ml de la façade compris raccord ;
- une vanne de coupure extérieure sous coffret sous verre dormant sur la façade de la chaufferie ;
- le raccordement du tube gaz sur la vanne de coupure extérieure ;
- la protection mécanique de la distribution extérieure jusqu'à une hauteur de 2ml ;
- le réseau de distribution gaz intérieur en tube acier T10, posé sur colliers isophoniques, et peint aux couleurs conventionnelles ;
- la réserve au 1/1000ème de 9L ainsi que sa mise à l'air libre bouchonnée munie d'une vanne de purge manuelle et d'un manomètre ;
- un filtre gaz avec vanne d'isolement en amont de chaque chaudière ;
- 1 détendeur G20 300/20 mbar par chaudière ;
- le raccordement des chaudières par flexible inox ;
- le certificat GAZ pour l'ensemble de la réalisation gaz ;
- les peintures et étiquettes réglementaires ;
- les essais.

### **2.3.4 – Production de chaleur**

#### **➤ Chaudière**

Fourniture et pose de 1 chaudière gaz murale à condensation à ventouse verticale, de type MCA65 de marque DE DIETRICH ou équivalent, située dans le local chaufferie, ayant les caractéristiques suivantes :

- Chaudière gaz à condensation murale,
- Puissance chauffage utile nominale déterminée à  $Q_{nom}$  : 61,50 kW,
- Puissance chauffage utile intermédiaire 30 %  $Q_{nom}$  : 20,50 kW,
- Puissance chauffage utile mini/maxi 50/30 °C : 13,30 / 65,00 Kw,
- Puissance chauffage utile mini/maxi 80/60 °C : 12,00 / 61,50 Kw,
- Rendement sur PCI charge 30% (temp retour 30°C) : 110,40 %,
- Rendement sur PCI charge 100% (temp retour 70°C) : 99,20 %,
- Température maxi : 90°C,
- Pression de service maxi : 4 bars,
- Efficacité saisonnière ETAS produit (sans régulation) : 94 %,
- Efficacité saisonnière ETAS produit (avec sonde extérieure) : 96 %,
- Pertes à l'arrêt à  $\Delta T$  30 K : 110 W,
- Puissance électrique des auxiliaires (hors circulateur) : 88 W,
- Puissance électrique des auxiliaires en veille : 6 W,
- Débit d'eau minimal à  $T > 75^\circ\text{C}$  : 0,40 m<sup>3</sup>/h,
- Contenance en eau : 6,40 litres,

- Ø Buse de fumées : 100/150 mm,
- Pression disponible en sortie chaudière : 100 Pa,
- Encombrement : 500 (L) x 750 (ht) x 500 (p) mm,
- Poids net : 60 kg,

➤ **Evacuation de fumées**

Le système d'évacuation des produits de combustion devra respecter le DTU 61.1 P4, suivant article CH9 et GZ25 de la réglementation incendie des ERP concernant, l'évacuation des produits de combustion d'un équipement étanche de puissance supérieure à 30Kw, et inférieure à 70Kw. Raccordement de type C33.

Ainsi, l'entreprise devra la fourniture et pose d'un conduit ventouse verticale, compris accessoires.

Le conduit ventouse verticale cheminera en intérieur du bâtiment, l'entreprise devra l'ensemble des accessoires pour le supportage et la mise en œuvre du conduit ventouse.

Fourniture du terminal de toiture et étanchéité au couvreur.

➤ **Vidange de l'installation**

L'entreprise devra prévoir un kit de neutralisation des condensats gaz sans pompe de relevage.

Collecte des purges, des vidanges et des échappements des soupapes de sécurité en tube acier T1 jusqu'au siphon de sol de la chaufferie.

Chaque circuit sera équipé sur l'aller et le retour d'une vanne de vidange ramenée au siphon de sol.

Les purges des points hauts en chaufferie seront équipées d'un purgeur automatique DN15 et d'une vanne de purge manuelle ramenée au siphon de sol.

### **2.3.5 – Ventilation haute et basse**

➤ **Ventilation haute**

L'entreprise devra la fourniture et pose d'un conduit inox simple peau Ø180mm débouchant en toiture terrasse, compris chapeau pare-pluie, cône d'écoulement raccordé au réseau EU et étanchéité.

L'entreprise devra donner sa réservation au lot « Gros Œuvre » au début des travaux.

➤ **Ventilation basse**

L'entreprise devra la fourniture et pose d'une grille de ventilation basse comprenant :

- Grille intérieure en aluminium laqué.

Cette grille sera située en partie basse de la chaufferie, au niveau du sol (principe de cour anglaise).

L'entreprise devra donner sa réservation au lot « Gros Œuvre » au début des travaux.

### **2.3.6 – Alimentation eau froide**

L'alimentation eau froide pour le remplissage chauffage sera reprise sur le départ spécifique du collecteur EF général en chaufferie.

A partir de ce collecteur, l'entreprise devra la fourniture et pose de :

- une vanne amont ;
- un filtre avec robinet de rinçage ;
- un disconnecteur contrôlable de type BA agréé NF antipollution (NF P 43010) ;
- une vanne de vidange ;
- une vanne aval ;
- un robinet de puisage en laiton avec raccord au nez.

La distribution eau froide dans la chaufferie sera réalisée en tube cuivre calorifugé par isolant élastomérique à structure cellulaire fermée de classement au feu M1 et d'épaisseur 19 mm.

### **2.3.7 – Circuit primaire**

#### ➤ Panoplie hydraulique

L'installateur devra, pour la chaudière, la fourniture et la pose des éléments suivants :

- une soupape de sécurité ;
- 2 vannes d'isolement chaudière,
- une vanne deux voies motorisées ;
- 2 thermomètres (1 sur le départ, 1 sur le retour),
- 1 vanne de vidange de la chaudière, raccordée au réseau EU,
- un contrôleur de débit.
- Le raccordement électrique de la chaudière depuis l'armoire chaufferie.

Sur le départ commun des chaudières, l'entreprise devra la mise en place :

- un pressostat manque d'eau ;
- un manomètre ;
- un purgeur d'air automatique.

#### ➤ Circulateur

La chaudière sera équipée d'une pompe double électronique de circulation sur le réseau primaire. Elle sera montée entre vannes d'isolement et manchons antivibratiles et munie d'un kit de prise de pression différentielle,

Les brûleurs seront asservis au fonctionnement des pompes de circulation et des vannes deux voies motorisées. L'arrêt des pompes et la fermeture des vannes seront temporisés à l'arrêt des brûleurs de façon à évacuer la charge thermique du foyer.

➤ Expansion et traitement

✓ *Expansion*

Mise en place d'un vase d'expansion à vessie en butyle.

Le vase sera raccordé sur le retour commun de la chaudière avec une vanne d'isolement DN25, un manomètre et une vanne de vidange DN20.

✓ *Traitement*

Mise en place d'un séparateur hélicoïdal pour la séparation des impuretés du réseau.

Le séparateur hélicoïdal à bride sera monté en série sur le collecteur retour des chaudières.

La chasse DN25 sera ramenée à l'évacuation de la chaufferie.

➤ Bouteille d'injection

Sur le retour du réseau secondaire l'entreprise devra la fourniture et la pose d'une bouteille d'injection caractérisée par :

- Bouteille d'injection de 24 litres, équipée,
- 2 vannes de barrage,
- Placée sur un by-pass de la canalisation principale,
- 1 vanne à volant sur la canalisation principale,
- Accessoires et raccords.

➤ Bouteille de découplage

L'installateur devra la mise en place d'une bouteille de découplage verticale calorifugée faisant la jonction entre la production et les circuits de distribution.

Cette bouteille sera munie d'un dispositif de purge automatique et manuelle en partie haute et d'une vanne de vidange en partie basse raccordée au réseau EU.

### **2.3.8 – Réseaux secondaires**

L'ensemble des départs secondaires seront repris sur des collecteurs aller et retour issus de la bouteille de découplage.

L'entreprise devra mettre en place 4 circuits distincts :

- Circuit régulé radiateur bureaux extension ;
- Circuit régulé radiateur bureaux existant ;
- Circuit régulé radiateur salle du conseil ;
- Circuit à T° constante pour la batterie eau chaude de la double flux ;

Régime d'eau radiateur : 70/50°C

Régime d'eau des réseaux constants : 70/50°C

Les 3 circuits à température variable seront équipés des équipements suivants :

- 1 pompe de circulation simple électronique de marque SALMSON ou équivalent. Elle sera montée entre vannes d'isolement et manchons antivibratiles, munie d'un kit de prise de pression différentielle ;



- 1 thermomètre de contrôle à plonge industriel sur l'aller et le retour ;
- 1 vanne 3 voies motorisée avec servomoteur ;
- 1 vanne de réglage sur le retour ;
- 2 vannes d'isolement ;
- 1 vanne de vidange raccordée sur le réseau EU sur l'aller et le retour.

Le circuit à température constante sera équipé des équipements suivants :

- 1 pompe de circulation simple électronique de marque SALMSON ou équivalent. Elle sera montée entre vannes d'isolement et manchons antivibratiles, munie d'un kit de prise de pression différentielle ;
- 1 thermomètre de contrôle à plonge industriel sur l'aller et le retour ;
- 1 vanne de réglage sur le retour ;
- 2 vannes d'isolement ;
- 1 vanne de vidange raccordée sur le réseau EU sur l'aller et le retour.

### **2.3.9 – Electricité**

#### **❖ Armoire chaufferie**

L'armoire chaufferie sera équipée de la façon suivante :

- Coffret étanche IP55,
- Les embases équipées de rails livrés avec plastrons à fenêtre,
- Les conducteurs seront posés dans des goulottes plastiques,
- L'appareillage de l'armoire sera repéré avec des étiquettes gravées Dilophane,
- Les câbles seront raccordés sur bornes,
- La porte de l'armoire sera équipée d'une serrure n°405,
- Une réserve de 30%,

Elle devra comprendre à l'intérieur les équipements suivants :

- 1 interrupteur général avec poignée de commande extérieure latérale,
- 1 ensemble disjoncteur/contacteur avec voyant lumineux de marche et de défaut pour la commande de la chaudière,
- 1 ensemble disjoncteur/contacteur avec voyant lumineux de marche et de défaut pour la commande et la protection de chacune des pompes,
- 1 voyant lumineux de manque d'eau,
- 1 réserve de 30 % pour de futurs équipements.

L'entreprise devra l'alimentation de l'armoire chaufferie depuis l'alimentation laissée en attente par l'électricien.

Depuis l'armoire chaufferie, l'entreprise du présent lot devra par câble U1000RO2V et SYT1, l'alimentation de :

- La chaudière,
- les pompes,
- les éléments de la régulation,
- les sondes de température.

L'ensemble de ces câblages sera fixé sur chemin de câble de section appropriée.

L'entreprise devra fournir le schéma électrique de l'armoire chaufferie.

❖ Sous compteur :

L'entreprise devra la fourniture et pose de sous compteur d'énergie numérique à sortie impulsionnelle exploitable et communicant Modbus, monophasé ou triphasé selon circuit pour :

- L'ensemble des équipements électrique du départ chauffage (1 unité),

A partir de l'armoire l'entreprise devra l'alimentation par câble U1000RO2V sous tube IRL et chemin de câble des éléments suivants :

- La chaudière,
- Le système d'expansion,
- Le traitement filtre à boue,
- L'adoucisseur,
- Les pompes,
- Les équipements de régulation.

L'entreprise devra également :

- l'alimentation de l'armoire chaufferie par câble U1000RO2V sur chemin de câble depuis le coffret de coupure Force et Lumière posé par l'électricien.
- la fourniture du schéma électrique de l'armoire chaufferie.

❖ Régulation

Le matériel sera de marque SIEMENS ou techniquement équivalent.

✓ *Pour chaque départ chauffage par radiateurs :*

L'entreprise devra la fourniture et pose d'un ensemble de régulation permettant :

- La commande de la vanne 3 voies et de la pompe, en fonction de la sonde de température extérieure, et de la sonde de départ.
- La permutation automatique de la pompe double

Equipements à prévoir :

- Les régulateurs,
- Sonde(s) de température extérieure,
- Sonde(s) de température à plongeur,
- Limiteur de température à réarmement manuel,
- Pressostat manque d'eau
- Relais auxiliaires,
- Contacts auxiliaires.

Les régulateurs devront comprendre au minimum les fonctions de base suivantes

- régulation de la température de départ en fonction des conditions extérieures
- action progressive sur vanne motorisée
- régulation des chaudières en fonction des besoins
- courbe de chauffe visualisée et réglable manuellement
- afficheur à cristaux liquides

- 3 programmes journaliers et hebdomadaires
- horloge annuelle pour programme de vacances
- fonction antigel
- lecture instantanée des valeurs mesurées
- possibilité de télécommander la courbe de chauffe à distance
- lecture des défauts

Mise en service et formation réaliser par le fournisseur des équipements de régulation.

L'entreprise devra prévoir une deuxième visite pendant l'hiver du fabricant pour la mise au point définitive de la programmation.

#### ❖ Protections anti-vibratiles

L'ensemble des équipements de la chaufferie sera équipé de protections anti-vibratiles. Toutes les dispositions seront prises pour atténuer les vibrations des appareils (chaudière, pompes, et en règle générale tous les éléments susceptibles de générer des vibrations...).

#### ❖ Divers

L'entreprise devra le schéma de principe sérigraphié de la chaufferie affiché dans un endroit visible.

#### ❖ Mise en service

La mise en service sera comprise dans la proposition.

### **2.3.10 – Distribution**

Les canalisations seront dimensionnées pour une perte de charge maximale de 15 mmCE/ml. Elles circuleront en faux plafond, en apparent et en encastré.

L'entreprise devra l'alimentation des équipements suivants :

- Les radiateurs,
- La double flux,

Les canalisations apparentes seront réalisées en tube cuivre écroui. Assemblages par raccords matricés à souder par capillarité.

Les canalisations encastrées seront réalisées en tube Polyéthylène Réticulé sous fourreau pour la distribution noyée en dalle. La mise en œuvre des canalisations PER dans les dalles pleines se fera en 2 phases : Mise en place du fourreau dans un 1<sup>er</sup> temps, introduction du tube après le coulage de la dalle. Le jeu entre le tube et le fourreau sera supérieur à 30%.

L'ensemble de la distribution sera du type pieuvre. Une nourrice principale alimentera tous les appareils.

Des nourrices de marque REHAU ou équivalent permettrons la distribution de chauffage. Elles seront installées sous l'évier et seront caractérisées par :

- Sur le primaire de chaque collecteur :
  - Une vanne d'isolement,
  - Un té de réglage.
- Accessoires de chaque collecteur :

- Un robinet de vidange,
- Raccord et étiquetage,
- Barrettes de fixation,
- Coffret métallique.

Elle portera une attention particulière à la fixation des tubes en traversée de dalle avant le coulage de celle-ci.

Après essais, les canalisations devront être désinfectées. Ce travail sera effectué avant la mise en place des robinetterie selon les procédure décrites par le guide technique du CSTB et conformément aux instructions qui seront données à l'Entrepreneur par le Service Départemental d'Hygiène, à l'aide d'une solution de permanganate de potassium.

Les prélèvements de contrôle après vidange, rinçage et remplissage de l'installation feront l'objet d'un procès-verbal qui sera remis au maître d'œuvre.

#### ❖ Calorifuge

- ✓ Pour les canalisations cheminant en chaufferie

L'ensemble de la distribution eau chaude chauffage sera réalisé en tube acier noir, calorifugé par de la laine de roche, épaisseur 30 mm, à fibre multidirectionnelles et revêtement PVC avec classement au feu : M1.

- ✓ Pour les canalisations cheminant en faux plafond et dans les locaux non chauffés

L'ensemble de la distribution eau chaude chauffage sera réalisé en tube acier noir, calorifugé par de la laine de roche, épaisseur définie ci-après, à fibre multidirectionnelles et revêtement PVC avec classement au feu : M1.

L'épaisseur minimum du matériau isolant proposé :

- 30 mm pour les canalisations inférieures ou égales à DN40,
- 40 mm pour les canalisations supérieures à DN40.

#### ❖ Supports

Les canalisations seront posées sur colliers isophoniques.

Les canalisations apparentes, de faible diamètre, seront fixées individuellement.

Toutes les canalisations horizontales auront une pente suffisante permettant la purge d'air et la vidange totale de l'installation.

#### ❖ Dilatation

Les effets de dilatation des canalisations seront absorbés de préférence, par le tracé même du réseau, ou à défaut par des lyres en tube lisse.

Dans le cas où, pour des raisons d'encombrement, les lyres ne pourraient être utilisées, il pourra être fait usage de compensateurs de dilatation axiaux ou articulés. (Les organes de dilatation à presse étoupe sont interdits)

Les tuyauteries seront posées sous précontrainte correspondant à la moitié de la dilatation totale.

### ❖ Robinetteries et accessoires

La pression nominale de la robinetterie correspondra à au moins deux fois la pression de service (PN10 minimum).

#### ✓ Vannes et robinets d'isolement

Des vannes d'isolement seront installées de façon à permettre l'isolement des circuits principaux.

Pour les diamètres inférieurs ou égaux à 50mm, il sera utilisé des robinets à boisseau sphérique ¼ de tour taraudés, à passage intégral et ils seront équipés de purge.

Pour les diamètres supérieurs, il sera utilisé des vannes ¼ de tour papillon à bride avec bague EPDM.

#### ✓ Robinets de réglage.

Ils seront munis de plaques indicatrices.

Les vannes d'équilibrage seront à fonction multiples et avec les caractéristiques suivantes :

- Réglage précis du débit avec poignée digitale,
- Mesure de pression différentielle et du débit par deux prises de pression,
- Isolement et étanchéité par joint EPDM. Point « 0 » par contact métal – métal,
- Mémorisation mécanique de la position et possibilité de plombage,
- Robinet de vidange intégré,
- Entièrement fabriquées en AMETAL (protection anti-corrosion),
- ISO PN20,
- T° min = -20°C, T° max =120°C.

Une vanne de réglage sera placée sur le réseau retour de chaque piquage, sur chaque collecteur et de manière générale à chaque endroit nécessaire pour le bon équilibrage des réseaux.

### ❖ Vidange de l'installation

Collecte des purges, des vidanges et des échappements des soupapes de sécurité en tube acier T1 jusqu'au siphon de sol.

Chaque circuit sera équipé sur l'aller et le retour d'une vanne de vidange ramenée au siphon de sol.

Les purges des points hauts en chaufferie seront équipées d'un purgeur automatique DN15 et d'une vanne de purge manuelle ramenée au siphon de sol.

### ❖ Protection anti-vibratile et phonique.

Le passage des canalisations au niveau des structures sera réalisé au moyen de fourreaux garnis de matériaux souples.

Les fixations seront limitées au maximum sur les parois des locaux accessibles au public.

❖ Repérage des installations

L'ensemble du matériel et des canalisations sera repéré.

Les appareils porteront une étiquette en plexiglas gravée, posée sur support métallique, indiquant leur fonction. Toutes les étiquettes seront vissées.

Les vannes porteront une étiquette pendante très solidement attachée qui sera en plexiglas gravée sur fond de couleur correspondant à la nature du circuit.

❖ Mise en service

La mise en service sera comprise dans la proposition.

**2.3.11 - Radiateurs eau chaude**

Le présent lot devra traiter l'eau de chauffage à l'aide d'un inhibiteur.

Rappel: L'entreprise devra fournir une note de dimensionnement des émetteurs de chaleur, basée sur un calcul des déperditions pièce par pièce conforme aux normes en vigueur.

**Régime d'eau :** 70/50°C  
**Température de dimensionnement** ≤ ΔT40

❖ Radiateur horizontaux

Les corps de chauffe seront des radiateurs panneaux acier de type REGGANE 3000 **INTEGRE horizontaux** de marque FINIMETAL ou équivalent. Raccordement aux canalisations de chauffage par le centre. Ils seront tous équipés de :

- Un robinet finition nickelée comprenant une tête thermostatique à dilatation de liquide avec commande et sonde intégrées et un corps thermostatique, **ayant un CA certifié de 0,20° maximum.**
- Un purgeur,
- Un té de réglage à vidange,
- Tous accessoires de pose et fixation.

Quantités et emplacements : Voir plan joint.

❖ Radiateur verticaux

Les corps de chauffe seront des radiateurs panneaux acier de type **TEOLYS verticaux** de marque FINIMETAL ou équivalent. Raccordement aux canalisations de chauffage par le centre. Ils seront tous équipés de :

- Un robinet finition nickelée comprenant une tête thermostatique à dilatation de liquide avec commande et sonde intégrées et un corps thermostatique, **ayant un CA certifié de 0,20° maximum.**
- Un purgeur,
- Un té de réglage à vidange,
- Tous accessoires de pose et fixation.

Quantités et emplacements : Voir plan joint.



## **2.4 - VENTILATION SANITAIRE**

### **2.4.1 - Base de calcul**

Les débits de ventilation à considérer seront conformes à la réglementation en vigueur et notamment le règlement sanitaire départemental type et circulaire du 20 Janvier 1983 et le code du travail.

Pour les locaux à pollution spécifique :

- SDB à usage individuel : 15 m<sup>3</sup>/h
- Cabinet d'aisance isolé : 30 m<sup>3</sup>/h
- Douche isolée : 45 m<sup>3</sup>/h
- Douches et cabinets d'aisances groupés : 30 + 15xNombre d'équipements m<sup>3</sup>/h
- Lavabos groupés : 10 + 5xNombre d'équipements m<sup>3</sup>/h

Les installations devront respecter la nouvelle réglementation acoustique en vigueur.

### **2.4.2 - Généralités**

Les Sanitaires, l'office et la salle du personnel seront équipés d'une ventilation mécanique simple flux en fonctionnant en période d'occupation.

L'apport d'air neuf sera assuré par la ventilation double flux.

Les bureaux et la salle du conseil, seront équipés d'une ventilation de confort assurée par une centrale double flux avec échangeur et batterie eau chaude.

### **2.4.3 - Bouches**

#### ✓ Extraction

L'entreprise devra la fourniture et pose de bouches d'extraction auto réglables type BAP Color de marque ALDES ou équivalent.

Chaque bouche sera raccordée au réseau de gaine par l'intermédiaire d'une gaine souple isophonique M0 / M1 de 80cm de longueur.



**L'entreprise devra effectuer et fournir au maître d'œuvre un relevé des débits de chaque bouche après travaux avec procès-verbal.**

Quantité et emplacement : Voir plans joints

#### ✓ Air Neuf

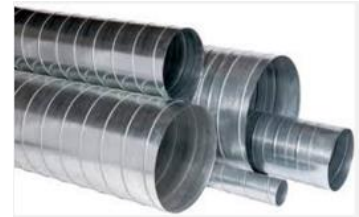
L'apport d'air neuf sera assuré par des bouches de soufflage reliée à la centrale double flux.

#### **2.4.4 - Réseau aéraulique**

##### ✓ Les gaines

Les conduits d'air seront réalisés en tôle acier galvanisé de sections circulaires classées M0.

Les conduits de section circulaire seront assemblés par emboîtement et rivets. L'étanchéité sera assurée par bande adhésive alu Butyl classé M1.



Les conduits traverseront les murs dans des matelas antivibratiles M1 en mousse polyéthylène à cellules fermées réticulées recouverte d'adhésif acrylique en émulsion.

##### **La vitesse d'air maximum dans les conduits sera de 4m/s.**

Les changements de direction se feront par tés avec bouchons de terminaison, et non des coudes, afin de préserver les possibilités de nettoyage par furetage des gaines.

##### ✓ Les trappes de visites

Conformément à la réglementation, des trappes de visites seront placées à chaque traversée de dalle et changement de direction.

Elles seront en acier galvanisé classé M0 avec joint d'étanchéité en néoprène et fermeture par écrou étoile.

##### ✓ Supportages

Le présent lot devra tous les supportages, fixations, guidages et fourreaux nécessaires à la parfaite tenue et exécution des ouvrages selon la mise en œuvre spécifiée dans les différents D.T.U.

#### **2.4.5 - Caisson d'extraction**

L'entreprise devra la fourniture et pose de d'un caisson d'extraction basse consommation C4 situé en faux plafond, caractérisé par :

- Caisson en acier galvanisé avec séparateur de flux,
- Piquages d'aspirations circulaires,
- Moteur à commutation électronique monté sur socle galvanisé massif avec grenouillère d'absorption de choc,
- Carte de régulation compatibilité électromagnétique de classe B, préprogrammée et pré câblée,
- Roue à action, entraînement direct,
- Interrupteur de proximité et pressostat d'alarme montés,
- Interface de réglage et de lecture intuitive,
- Certification C4,

L'entreprise devra également :

- Les manchettes de raccordement isophonique
- La gaine de refoulement de l'air vicié,
- Les supportages antivibratiles,



- Fourniture du chapeau de toiture de type CT de marque FRANCE AIR ou équivalent au couvreur.
- L'alimentation et le raccordement électriques sur l'attente de l'électricien, compris coupure de proximité

➤ Principe de fonctionnement

Le caisson d'extraction fonctionnera uniquement en période d'occupation.

L'entreprise devra la fourniture et la pose dans le TGBT d'une horloge hebdomadaire, compris toute liaison et raccordement.

## **2.5 - VENTILATION DOUBLE FLUX**

**L'entreprise devra l'arrêt des dispositifs marche/arrêt des ventilateurs d'extraction et de soufflage, qui devra être obtenu manuellement depuis un emplacement directement et facilement accessible de l'extérieur du bâtiment. Cette commande sera clairement identifiée et câblée par câble CR1.**

### **2.5.1 - Généralités**

L'entreprise devra réaliser la ventilation de confort des bureaux et salle du conseil aux moyens d'une centrale de ventilation double flux à très haut rendement fonctionnant uniquement en période d'occupation.

### **2.5.2 - Double flux**

L'entreprise devra la fourniture et pose d'une centrale double flux de marque FRANCE AIR de type POWER BOX 95 BC<sup>2</sup> ou équivalent caractérisée par les éléments suivants et située en toiture terrasse :

- L'évacuation des condensats des PowerBox est assurée par un tube plastique flexible de 20 mm de diamètre externe et 17 mm de diamètre interne.
- Construction auto-portante en acier galvanisé, RAL 9006,
- Panneaux double peau isolé par 30 mm de laine de roche,
- Panneaux démontables, peints gris RAL 7001,
- Systèmes de fixation par écrous sertis dans la structure profilair pour la version horizontale,
- Ecran acoustique constitué d'un matelas de laine de roche,
- Bac de récupération des condensas et raccords pour évacuation sur le dessous,
- Le raccordement au réseau d'évacuation le plus proche, compris pompe de relevage des condensats,
- Servitude à droite dans le sens de l'air neuf.
- Ventilateur centrifuge à action, double ouïe à entraînement direct, montés et fixés directement sur le panneau,
- Moteur à variation de vitesse,



- Echangeur, certifié EUROVENT, statique à flux croisés, en aluminium. Efficacité 85%. Efficacités sèches et humides, (SFP < 1.50kW/m<sup>3</sup>/s pour les 2 ventilateurs au débit maxi et une pression statique de 200Pa).
- Filtres G4 pour l'air neuf et l'air extrait. Montés sur glissière et extractible par le côté du récupérateur,
- **Batterie eau chaude eau froide externe, isolé,**
- By-pass d'échangeur motorisé,
- Manchettes de raccordements isophonique à l'aspiration et au soufflage,
- **Piège à son circulaire à baffles sur départ extraction, soufflage, rejet air vicié et prise d'air neuf, niveau sonore 35 dB (A) maximum dans les pièces,**
- Une armoire électrique de protection, commande, asservissement et régulation des 2 moteurs et de la batterie électrique, compris sondes,
- Raccordement électrique du coffret sur l'attente laissée à proximité par l'électricien et coupure de proximité,
- Un supportage anti-vibratile du groupe caractérisé par :
  - Le cadre de supportage métallique du groupe,
  - Les fixations du cadre par des supportages anti-vibratiles permettant la désolidarisation du groupe de son support,
- Commande déportée filaire permettant la modulation du débit mono zone par sonde de CO<sub>2</sub>, et la régulation de la température de reprise, compris pose sous coffret fermant à clef. L'emplacement de la commande sera défini durant le chantier,
- Une commande d'arrêt de la ventilation dont l'emplacement sera définie pendant le chantier,
- La liaison électrique entre la centrale et la commande.
- **Version extérieure,**

L'entreprise devra également :

- La protection, l'alimentation et le raccordement électrique de la centrale depuis les attentes de l'électricien,
- Les traînasses horizontales pour espacer de 8ml la prise d'air neuf et le refoulement de l'air vicié.
- **Un jeu de filtres complémentaires qui sera à changer trois mois après la réception des travaux.**
- Le schéma électrique de la régulation,
- La programmation et la mise en service de la régulation,
- Une deuxième visite du fabricant pour la mise au point définitive de la programmation.
- Tous accessoires nécessaires au bon fonctionnement des installations.



Pour le supportage de la centrale, l'entreprise devra respecter le DTU 43.1, et ainsi la fourniture et pose d'une structure métallique caractérisée par :

- Structure en aluminium,
- Potelets, fixés mécaniquement dans la toiture, livrés avec un manchon-platine bas et un manchon-platine haut, permettant la reprise de



- l'étanchéité courante au-dessus de l'isolant, avec une collerette élastomère, formant un solin pour terminer l'étanchéité,
- Poutres, et traverses,
  - Ensemble des accessoires de fixation et de mise en œuvre,
  - Nombre de potelets en fonction des dimensions et poids de la centrale.

La ventilation de confort sera en fonctionnement uniquement pendant les horaires d'occupation des locaux.

**Le surplus de soufflage pour la compensation du débit d'extraction des sanitaires, fonctionnera en période d'occupation.**

Un dispositif d'arrêt d'urgence du système de traitement d'air sera installé à un emplacement judicieux défini durant le chantier. Ce dispositif devra permettre d'obtenir l'arrêt des ventilateurs, depuis un emplacement directement et facilement accessible.

#### ❖ Régulation

Régulation de la centrale sur horloge avec mise en fonctionnement en période d'occupation et arrêt en dehors.

### **2.5.3 - Réseau aéraulique**

#### ❖ Les gaines principales

Les conduits d'air seront réalisés en tôle acier galvanisé de section circulaire classé M0 agrafés en hélice.

Les conduits de section circulaire seront assemblés par emboîtement et rivets. L'étanchéité sera assurée par bande adhésive alu Butyl classé M1.

La vitesse d'air maximum dans les conduits sera de 4 m/s.

Des registres de réglage seront disposés sur chaque piquage, des trappes de type METU et des bouchons aux extrémités de chaque branche de réseau, pour pouvoir accéder à chaque partie du réseau.

#### ❖ Les supportages

Le présent lot devra tous les supportages, fixations, guidages et fourreaux nécessaires à la parfaite tenue et exécution des ouvrages selon la mise en œuvre spécifiée dans les différents D.T.U.

L'appui des gaines sur la toiture sera réalisé dans le respect des règles du DTU 43.3 (pression d'appui, résilient, dalle de répartition). Les plaques d'isolants en polyuréthane pour appui ne seront pas tolérées.

#### ❖ Calorifuge des gaines

Sur toutes les gaines et plénum de soufflage et d'extraction, ainsi que les gaines véhiculant de l'air neuf.

Le calorifuge sera réalisé par des rouleaux de laine de roche revêtus d'une feuille de kraft aluminium, ayant les caractéristiques suivantes :

- Classe M0,
- Epaisseur 50 mm avec  $\lambda=0,040$  W/m°C,
- Finition par kraft aluminium.

**Pour les gaines cheminant en extérieur sur la toiture terrasse, l'entreprise devra le revêtement ISOXAL.**

Le montage sera particulièrement soigné de façon à éviter les décollages ultérieurs.  
L'étanchéité des joints sera assurée par une bande autoadhésive aluminium agrafée et collée.  
L'entreprise devra la fourniture et la pose de pièges à son sur les départs et sur les retours des réseaux.

❖ Les gaines de piquages terminales

Les conduits d'air secondaire seront réalisés en conduit flexible isolé phoniquement et thermiquement, isolant épaisseur 50 mm, compris régulateur de débit réglable de type RAD Régul'air 2 sur chaque piquage.

La vitesse d'air maximum dans les conduits sera de 4 m/s.

❖ Modulation de débit

L'entreprise devra la mise en œuvre d'un système de ventilation modulé pour chaque bureau. Le débit de ventilation de chaque local sera modulé en fonction de la présence d'une personne dans le local, mesurée par un ou plusieurs détecteurs optiques. Le débit sera alors modulé par un ou plusieurs modules MDA mod communiquant avec les détecteurs optiques.

Le système de régulation aura les caractéristiques suivantes, pour chaque local :

- Capteurs Optic Mod de marque Aldes,
- Modules de détection automatique de type MDA Mod de marque ALDES,
- Modules de gestion de marque ALDES de type Pilot Mod In/Out 0-10V Mod, relay Mod ou Contact Mod
- Module de contact de marque ALDES de type Contact Mod,
- L'ensemble des connexions par bus 2 fils, compris alimentations et transformateur de proximité,
- Le module MDA en tôle, composé d'un registre motorisé et d'une carte électronique,
- Les registres à IRIS,
- L'ensemble des accessoires et raccordements des équipements, compris distribution électrique sous tube IRO dans les faux plafonds et sous conduits ICTA en encastré.

L'entreprise devra la mise en œuvre d'un système de ventilation modulé pour la salle du conseil. Le débit de ventilation du local sera modulé en fonction du taux de CO2 dans le local, mesurée par un ou plusieurs capteurs CO2 Mod. Le débit sera alors modulé par un ou plusieurs modules MDA mod communiquant avec les capteurs.

Le système de régulation aura les caractéristiques suivantes, pour chaque local :

- Capteurs CO2 Mod de marque Aldes ou équivalent,
- Modules de type MDA Mod de marque ALDES ou équivalent,

- Modules de gestion de marque ALDES de type Pilot Mod In/Out 0-10V Mod, relay Mod ou Contact Mod
- Module de contact de marque ALDES de type Contact Mod ou équivalent,
- L'ensemble des connexions par bus 2 fils, compris alimentations et transformateur de proximité,
- Le module MDA en tôle, composé d'un registre motorisé et d'une carte électronique,
- Les registres à IRIS,
- L'ensemble des accessoires et raccordements des équipements, compris distribution électrique sous tube IRO dans les faux plafonds et sous conduits ICTA en encastré.

#### **2.5.4 - Terminaux**

##### ❖ Généralité

Vitesse de passage de l'air : 4 m/s maxi

##### ❖ Diffuseurs

###### ▪ Bouches de soufflage et d'extraction petit débit

Le soufflage et l'extraction sera assuré par des bouches de type AUSTRALE de marque France AIR ayant les caractéristiques suivantes :

- Montage plafonnier,
- Noyau central réglable,
- Couleur blanche,
- Régulateur de débit réglable de type RAD Régul'air 2 de marque FRANCE AIR ou équivalent, permettant de régler la perte de charge,
- Manchette isophonique M0 pour raccordement sur gaine.



Quantité et emplacement : Voir plan joint.

###### ▪ Grille de soufflage et d'extraction grand débit

Le soufflage et l'extraction seront assurés par des diffuseurs carrés pour dalles de type DAP 40 de marque France AIR ou équivalent ayant les caractéristiques suivantes :

- Encadrement en acier galvanisé,
- Noyau central amovible en aluminium extrudé,
- Couleur blanche RAL 901,
- Plénum de raccordement en acier galvanisé isolé thermiquement sur toutes les faces,
- Régulateur de débit réglable de type RAD Régul'air 2 de marque FRANCE AIR ou équivalent, permettant de régler la perte de charge,
- Manchette isophonique M0 pour raccordement sur gaine.



Quantité et emplacement : Voir plan joints.

**Chaque diffuseur sera raccordé au réseau de gaine par l'intermédiaire d'une gaine souple isophonique M0 / M1 de 80 cm de longueur.**

L'entreprise devra effectuer et fournir au maître d'œuvre un relevé des débits de chaque bouche après travaux avec procès-verbal.

▪ Grille d'extraction grand débit salle du conseil

Les grilles rectangulaires d'extraction seront de marque ALDES de type AC 121 ou équivalent, de dimension 200x400 mm.

Les dimensions des grilles seront déterminées en fonction :

- De la vitesse de passage d'air
- Du niveau sonore inférieur à ISO(N) 25
- De la portée d'air

Les diffuseurs seront équipés :

- D'un plénum de raccordement en tôle d'acier galvanisé isolé,
- D'un registre de réglage
- D'une manchette souple de raccordement isophonique M0/M1 pour le raccordement au réseau de gaine.

**L'entreprise devra effectuer et fournir au maître d'œuvre un relevé des débits de chaque grille après travaux avec procès-verbal.**

Esthétique recherché :



❖ Prise d'air neuf et rejet d'air vicié

Le rejet d'air vicié et la prise d'air neuf seront caractérisés par :

- Visière pare pluie,
- Grillage pare moustique.

Tous les raccordements et les accessoires seront compris dans l'offre de l'entreprise.

❖ Niveau sonore

**L'entreprise prendra toutes les précautions nécessaires pour que les niveaux sonores mesurés dans les salles, traitées par double flux, soient inférieurs à 35 dB, lorsque les centrales fonctionnent en grande vitesse.**

❖ Mise en service

**Nettoyage et remplacement des filtres trois mois après la réception des travaux.**

## **2.6 – PLOMBERIE**

### **2.6.1 - Base de calcul**

➤ **Débits de base et diamètres de raccordement des appareils :**

Les débits de base des appareils seront au minimum égaux à ceux fixés par la Norme Française NF-P 40.202.

Les diamètres seront calculés suivant la Norme Française NF-P 40.202.

Coefficient de simultanéité conforme au DTU.

➤ **La robinetterie devra avoir les classements suivants :**

Evier, lavabos : E1 A2 U3 (ou 1S ou B)

Douche, lave mains : E1 A2 U3 (ou 1A ou S)

Robinet des flotteurs WC : NF 1.

Pour les appareils spéciaux, on se reportera aux fiches techniques des fabricants

➤ **Pression d'eau**

Pour l'alimentation des appareils, la pression de l'eau ne sera pas inférieure à 1 bar à tous les robinets.

L'entreprise devra mesurer la pression d'eau à l'origine de l'installation.

Elle devra la fournir et la pose d'un réducteur de pression à l'origine de l'installation.

➤ **Vitesses admissibles dans les canalisations**

En aucun cas, les vitesses dans les canalisations d'alimentation ne devront être supérieures à 1 m/s.

➤ **Tableau récapitulatif :**

	Alimentation des appareils		Evacuation des appareils	
	Débit de base	Diamètre de raccordement	Débit de base	Diamètre de raccordement
Lavabo	0.20 L/s	Ø10/12	0.75 L/s	Ø30
Evier	0.20 L/s	Ø12/14	0.75 L/s	Ø33
Douche	0.20 L/s	Ø12/14	0.50 L/s	Ø33
W.C.	0.12 L/s	Ø10/12	1.50 L/s	Ø90
Urinoir	0.15 L/s	Ø10/12	0.50 L/s	Ø33
Robinet de puisage	0.20 L/s	Ø10/12	0.50 L/s	Ø33

## **2.6.2 - Origine de l'installation**

L'eau froide aura pour origine le citerneau du concessionnaire en limite de propriété.

L'entreprise devra le tube PE eau entre le citerneau du concessionnaire et le local entretien compris raccordement amont et aval.

Le tube PE eau sera posé dans la tranchée du lot VRD et GO.

Dans le local entretien, l'entreprise devra la fourniture et pose de la panoplie suivante :

- Une vanne amont ;
- Un réducteur de pression ;
- Un filtre avec robinet de rinçage ;
- Un manomètre ;
- Une vanne aval ;
- Un collecteur 3 départs :
  - 1 départ remplissage chauffage, compris vanne de barrage dans le local,
  - 1 départ bâtiment extension,
  - 1 départ bâtiment existant compris toutes adaptations pour le raccordement sur les réseaux existants,

Sur le départ chauffage, l'entreprise devra la fourniture et pose des équipements suivants :

- Une vanne amont ;
- Un filtre avec robinet de rinçage ;
- Un disconnecteur contrôlable ;
- Une vanne aval.

Pour les autres départs, l'entreprise devra la fourniture et pose des équipements suivants :

- Une vanne amont ;
- Un filtre avec robinet de rinçage ;
- Un clapet anti-pollution ;
- Un sous compteur EF ;
- Une vanne aval.

L'eau chaude sanitaire sera produite indépendamment par zone par des chauffe-eaux électriques disposés au plus près des points de puisage.

### **Traitement d'eau général**

Pour le remplissage chauffage, l'entreprise devra la mise en place d'un adoucisseur à régénération volumétrique compact de marque PERMO ou équivalent.

Cet adoucisseur sera placé dans la chaufferie.

L'adoucisseur sera déterminé pour avoir une dureté de l'eau de 10TH en sortie.

L'entreprise devra également :

- La 1<sup>ère</sup> recharge en sel ;
- Les vannes by-pass ;
- Les clapets de non retours ;



- Le filtre amont ;
- Les prises échantillons ;
- Les flexibles et raccords unions ;
- Le raccordement des trop pleins au réseau EU en tube PVC ;
- La protection, l'alimentation et le raccordement électrique depuis l'armoire chaufferie ;
- La mise en service.

### **2.6.3 - Distribution**

#### ❖ Généralités

L'entreprise devra les alimentations eau chaude et eau froide de l'ensemble des appareils sanitaires.

#### ❖ Tuyauteries

Les canalisations EF et ECS circuleront en faux plafonds, en encastré dans les cloisons et en apparent en plinthe ou en élévation lorsque l'encastrement n'est pas possible et seront réalisées en tube cuivre écroui, assemblages par raccords matricés à souder par capillarité.

Les canalisations encastrées seront réalisées en tube Polyéthylène Réticulé sous fourreau pour la distribution noyée en dalle. La mise en œuvre des canalisations PER dans les dalles pleines se fera en 2 phases : Mise en place du fourreau dans un 1<sup>er</sup> temps, introduction du tube après le coulage de la dalle. Le jeu entre le tube et le fourreau sera supérieur à 30%.

L'ensemble de la distribution sera du type pieuvre. Une nourrice principale alimentera tous les appareils.

Des nourrices de marque REHAU ou équivalent permettrons la distribution EF et ECS. Elles seront caractérisées par :

- Sur le primaire de chaque collecteur :
  - Une vanne d'isolement,
  - Un té de réglage.
- Accessoires de chaque collecteur :
  - Un robinet de vidange,
  - Raccord et étiquetage,
  - Barrettes de fixations,
  - Coffret métallique.

L'entreprise portera une attention particulière lors de la pose des tubes PER afin de garantir la libre circulation des tubes dans les gaines pour permettre leur remplacement éventuel.

Elle portera une attention particulière à la fixation des tubes en traversée de dalle avant le coulage de celle-ci.

Après essais, les canalisations devront être désinfectées. Ce travail sera effectué conformément aux instructions qui seront données à l'Entrepreneur par le Service Départemental d'Hygiène, à l'aide d'une solution de permanganate de potassium.

Les prélèvements de contrôle après vidange, rinçage et remplissage de l'installation feront l'objet d'un procès-verbal qui sera remis au maître d'œuvre.

L'entreprise devra l'alimentation EF de l'ensemble des appareils sanitaires et des préparateurs ECS. Elle devra également l'ensemble de la distribution ECS dans le bâtiment depuis les préparateurs.

Tous les percements et l'enlèvement des gravats sont à la charge du présent lot.

#### ❖ Calorifuge

Dans les parties non chauffées, les faux plafonds et en encastré dans les cloisons :

- Pour la distribution d'eau froide, mise en place de calorifuge anti-condensation de type élastomérique à structure cellulaire fermée de 13 mm d'épaisseur.
- Pour la distribution d'eau chaude, mise en place de calorifuge anti-condensation de type élastomérique à structure cellulaire fermée de 19 mm d'épaisseur.

L'isolant devra posséder un coefficient de conductivité thermique au plus égal à 0,035W/m°C à 10°C et aura obtenu un classement au feu M1 certifié par la marque NF réaction au feu délivré par l'AFNOR.

Les accessoires de mise en œuvre utilisés seront ceux préconisés par le fabricant afin de ne pas altérer les caractéristiques de l'ensemble réalisé.

#### ❖ Vannes et robinets d'isolement

Une protection par un anti-bélier et des vannes d'isolement seront installées sur l'eau chaude et l'eau froide par groupes d'appareils.

Il sera utilisé des robinets à boisseau sphérique ¼ de tour taraudés, à passage intégral.

#### ❖ Fixation, guidage et supports de canalisations

L'entreprise devra les supportages, fixations, guidages et fourreaux nécessaires à la parfaite tenue et exécution de ses ouvrages, suivant la mise en œuvre spécifiée dans les différents DTU.

#### ❖ Supports

Les canalisations seront fixées aux parois à l'aide de supports préfabriqués. Ces supports seront en nombre suffisant pour éviter toute flèche. L'isolement entre support et tuyauterie sera réalisé avec interposition d'un matériau résilient.

Pour les fixations des canalisations calorifugées, il sera prévu des dispositifs supplémentaires empêchant toute détérioration du calorifuge sous l'action de la dilatation linéaire.

Les canalisations apparentes, de faible diamètre, seront fixées individuellement.

Toutes les canalisations horizontales auront une pente suffisante permettant la purge d'air et la vidange totale de l'installation.

#### ❖ Dilatation

Les effets de dilatation des canalisations seront absorbés de préférence, par le tracé même du réseau, ou à défaut par des lyres en tube lisse.

Dans le cas où, pour des raisons d'encombrement, les lyres ne pourraient être utilisées, il pourra être fait usage de compensateurs de dilatation axiaux ou articulés. (les organes de dilatation à presse étoupe sont interdits)

Les tuyauteries seront posées sous précontrainte correspondant à la moitié de la dilatation totale.

#### ❖ Régime de distribution

Afin de respecter l'arrêté du 30 novembre 2005 concernant l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments, la température maximale de l'eau chaude sanitaire sera de 50°C aux points de puisage des pièces destinées à la toilette et de 60 °C pour les autres pièces.

Le volume d'eau, entre les mitigeurs et les points de puisage, ne devra pas excéder 3 litres.

### **2.6.4 - Evacuation**

#### **L'entreprise devra la fourniture et la pose de l'ensemble des réseaux EU-EV intérieurs au bâtiment.**

Les canalisations d'évacuation seront réalisées en tube PVC M1, marquage NF, série évacuation classique, marquage EU, compris les raccords divers en PVC M1, colle spéciale, fixations soignées, supports antibruit.

L'entreprise devra le raccordement de tous les équipements sanitaires.

L'entreprise devra la fourniture et pose de l'ensemble des tuyauteries d'évacuation du bâtiment jusqu'aux attentes au sol du maçon.

L'entreprise du présent lot donnera son plan de réservation au lot GROS ŒUVRE, dès l'attribution de son marché.

#### ➤ Débits probables et pente des collecteurs

Les débits probables des collecteurs seront ceux fixés par la Norme Française 40.202.

Les pentes ne devront pas être inférieures à 2 cm par mètre.

#### ➤ Chutes eaux vannes et eaux usées

Il y aura des chutes d'eaux vannes évacuant les WC, des chutes d'eaux usées pour les douches, lavabos, lave mains et évier.

Un tampon de visite sera prévu au pied de chaque chute et à chaque changement de direction sur les réseaux horizontaux.

Toutes ces chutes seront séparées.

➤ Vidange des appareils

Les vidanges des appareils sanitaires seront exécutées en tubes PVC classement M1. Toutes les fois qu'il sera nécessaire, les canalisations d'évacuation seront sous fourreau (traversée de murs ou de planchers).

Tous les tuyaux seront munis des raccords nécessaires, coudes, culottes, cônes, siphons, tampons hermétiques permettant un dégorgement aisé des canalisations.

Nota : Tous les raccords seront rigides. Il ne sera pas accepté de raccords souples.

➤ Ventilation primaire

Les chutes d'eaux usées et d'eaux vannes devront être obligatoirement prolongées en ventilation primaire réalisée en PVC M1 agréée CSTB, de même section que celles-ci.

Afin de limiter les sorties de toiture, les ventilations de chute EU et EV pourront être raccordées ensemble juste avant de sortir hors toiture ou après le dernier appareil raccordé.

L'étanchéité des sorties de toiture sera à la charge du lot couverture.

### **2.6.5 - Production d'eau chaude sanitaire**

La production d'eau chaude sanitaire sera réalisée par des chauffe-eaux électriques disposés au plus près des points de puisage.

L'entreprise devra la fourniture, la pose et tous les raccordements de deux préparateurs ECS électrique, caractérisés par :

- Capacité 15 litres,
- Alimentation monophasée 2 000 W,
- Réglage de la température de stockage,
- Raccordement aux réseaux EF et ECS,
- Raccordement électrique sur l'attente laissée à proximité par l'électricien.

Quantité et emplacement :

- Salle du personnel (1 unité).
- Office (1 unité),

L'entreprise devra la fourniture, la pose et tous les raccordements de deux préparateurs ECS électrique, caractérisés par :

- Capacité 50 litres,
- Alimentation monophasée 2 000 W,
- Réglage de la température de stockage,
- Raccordement aux réseaux EF et ECS,
- Raccordement électrique sur l'attente laissée à proximité par l'électricien.

Quantité et emplacement :

- Entretien (1 unité),

Pour chaque préparateur, l'entreprise aura à sa charge :

- L'alimentation du ballon en eau froide comprenant :

- Un filtre à tamis inox,
- Un clapet anti-retour,
- Deux vannes de barrage
- La vanne de vidange du ballon équipée d'un entonnoir et raccordée par du tube PVC pression au réseau d'évacuation,
- Le kit de fixation,
- Le groupe sécurité, compris siphon.

L'offre de l'entreprise devra comprendre le raccordement des ballons aux réseaux ECS et EF ainsi que les raccordements sur les alimentations laissées en attente par le lot ELECTRICITE.

L'entrepreneur devra l'ensemble de la distribution ECS depuis les préparateurs.

### **2.6.6 - Appareils sanitaires**

Les appareils sanitaires et les robinetteries seront présentés à l'architecte pour acceptation avant commande, ils seront de première qualité et de couleur blanche.

Les appareils sanitaires seront posés avec joints d'étanchéité au silicone contre les parois d'adossement.

Tous les appareils et accessoires devront être estampillés NF.

**Les appareils sanitaires devront respecter les normes sur l'accessibilité Handicapé et notamment :**

- **Laisser un espace vide sous lavabo accessible de dimensions (Prof x larg x haut : 300 x 600 x 700mm)**
- **Bord supérieur du lavabo accessible situé à une hauteur maximale de 0.85ml,**
- **Positionner la cuvette de manière à ce que l'axe de la cuvette soit :**
  - **A une distance comprise entre 0.35 et 0.40ml de la paroi où est fixée la barre d'appui,**
  - **A une distance comprise entre 0.40 et 0.50ml du mur où est adossée la cuvette,**
- **La surface d'assise de la cuvette doit être située à une hauteur comprise entre 0.45 et 0.50ml du sol, abattant inclus,**
- **Bas des miroirs à 1.05ml maximum,**
- **Accessoires divers (porte savons, sèche mains) à 1.30ml maxi.**

#### **❖ Ensemble WC Handicapés**

Les WC handicapé seront caractérisés par :

- Cuvette suspendue rallongée (hauteur handicapée),
- Réservoir double chasse encastré avec bâti support autoportant monté en applique composé de :
  - Réservoir à encastrer 6/9 litres,
  - Structure tubulaire peinte,
  - Equerre de fixation,
  - Fixation pour cuvette suspendue,
  - Accessoire divers de fixation et renforts de fixation (si nécessaire) pour cloison légères à rails métalliques,



- Abattant double démontable thermodur, qualité garanti 5 ans, coloris conformément à la réglementation pour personne à mobilité réduite,
- Robinet d'arrêt chromé,
- Pipe de raccordement à joint à lèvres,
- Fixations vis cache tête inox,
- Accessoires de fixation,
- Dimension de l'ensemble 65x40cm,
- 1 Barre de relèvement WC Handicapé de marque NORMBAU de type CAVERE CARE ou équivalent caractérisée par :
  - Poignée de maintien 650 x 316mm, 135°,
  - Revêtement thermo laqué anti rayure, avec protection antibactérienne,
  - Noyau continu en métal anti-corrosif
  - Contour trigonométrique permettant un appui et une préhension ergonomique ;

L'habillage du bâti-support est à la charge du lot « Plâtrerie sèche »

Localisation : Suivant plan architecte.

#### ❖ Lavabo handicapé

Les lavabos handicapé seront caractérisés par :

- Lavabo accessible handicapé en porcelaine vitrifié autoportant avec trop plein, dimension 60x55.5cm, poids 20kg, forme arrondie sans bord saillant.
- Fixations par tire-fonds,
- Mitigeur temporisé de lavabo sur plage à levier :
  - Temporisation 7 sec.
  - Débit pré-réglé à 3 l/min à 3 bars, ajustable de 1,5 à 6 l/min.
  - Brise-jet antitartre inviolable.
  - Corps en laiton massif chromé.
  - Flexibles PEX avec robinets d'arrêt, filtres et clapets antiretour F3/8".
  - Fixation renforcée.
  - Butée de température réglable.
  - Réglage de température latéral par manette LH.
  - Commande par levier (adaptée aux utilisateurs sensibles).
  - Robinets d'arrêt chromé.
- Siphon chromé déportée pour accessibilité PMR,
- Bonde à grille,
- Alimentation Eau froide et Eau chaude,



Localisation : Suivant plan architecte.

#### ❖ Déversoir

Le déversoir sera caractérisé par :

- Grille porte seau,

- Bonde à grille avec siphon en laiton,
- Mélangeur mural à tête 1/2", disques céramiques,
- Bec orientable longueur 20 cm, compris mamelon d'adaptation,
- Accessoire de fixation.

Localisation : Suivant plan architecte.

#### ❖ Kitchenette

Les kitchenettes seront caractérisées par :

- 1 évier en inox 120x60 avec 1 cuve et 1 égouttoir,
- Un meuble 120x60 de couleur blanche avec 1 porte, ouvrante à 90°, avec boutons PVC blanc, un fond, une tablette intermédiaire avec espace disponible pour un frigo. Les panneaux mélamines hydrofuges auront une épaisseur de 16mm, joues latérales et portes en 19mm. Il sera monté sur pied PVC et sera équipé d'une plinthe clipsable sur 3 faces, garantie 10 ans,
- Mitigeur sur plage avec bec orientable :
  - o Corps en laiton chromé,
  - o Bec fendu orientable sur gorge,
  - o Manette métal fixée par vis pointeau anti-desserrage et isolateur thermique,
  - o Brise jet antibactérien et anticalcaire fourni,
  - o Cartouche Ø47mm à 2 disques céramique avec limiteur de température réglable et d'un limiteur de débit déverrouillable,
  - o Axe de commande de la cartouche en métal,
- 2 plaques de cuisson électriques intégrées 2x1500W,
- 1 réfrigérateur de 120 litres,
- Un trop plein, un siphon,
- Raccord joint à la pompe.

Localisation : Suivant plan architecte.

#### ❖ Sèche -mains

- Coque en polycarbonate ABS,
- Revêtement antibactérien,
- Anti-vandale M6,
- Protection contre les jets d'eau à la lance, IP35,
- Filtre HEPA,
- Retrait de 99.9% des bactéries,
- Activation par détection infra-rouge sans contact avec l'appareil,
- Tension 240V, puissance 1600W,
- Moteur numérique à courant continu, sans balai,
- Consommation d'énergie en veille 0.5W,
- Temps de séchage 10 seconde,
- Vitesse d'air 690km/h,
- Poids 8.2Kg,
- Plaque inox derrière le sèche-mains de 400x900mm,



- Garantie 5 ans pièce et 1 an main-d'œuvre.

Quantité : 4 unités.

❖ Condensat double flux

- Attente EU Ø50mm

Quantité : 1 unité.

❖ Accessoires

Le présent lot devra la fourniture et la pose des accessoires suivants :

○ Pot à balai

- Ensemble pot à balai avec balai,
- Fixation murale,
- Inox 304 bactériostatique, poli satiné,
- Cuvette plastique amovible par le haut, avec réservoir,
- Blocage antivol,
- Epaisseur inox corps 1mm,
- Dimension Ø90x330mm,



Quantité : 4 unités,

○ Distributeur WC grand modèle

- Ensemble distributeur WC grand modèle bobine de 200m,
- Couvercle articulé monobloc,
- Serrure,
- Contrôle de niveau,
- Inox 304, poli satiné,
- Avec fond,
- Dimension Ø225, profondeur 125mm,



Quantité : 4 unités,

○ Miroir

- Miroir 42x60cm,
- Compris pattes de fixation invisibles,

Quantité : 4 unités,



## **2.7 - RAFRAICHISSEMENT LOCAL SERVEUR**

Le local serveur sera rafraîchi par l'intermédiaire d'un mono split froid seul avec kit de fonctionnement toutes saisons type RXS50L de marque DAIKIN ou équivalent utilisant du fluide frigorigène R410A, comprenant :

- Un climatiseur intérieur mural FTXS50K de caractéristiques :
  - Puissance froid : 5.00kW
  - Grille avec volets d'air motorisés

Un module extérieur à condensation par air

- Kit de fonctionnement toutes saisons
- Un boîtier de contrôle mural

*Quantité* : 1 unité

L'entreprise devra également :

- Le raccordement électrique de l'unité extérieure sur l'attente de l'électricien, compris la fourniture de la crosse de traversée de câble au lot Etanchéité qui la posera,
- Les liaisons électriques et bus entre le module extérieur et intérieur, compris la fourniture de la crosse de traversée de câble au lot Etanchéité qui la posera,
- Les tuyauteries flares isolées, compris la fourniture de la crosse de traversée de câble au lot Etanchéité qui la posera,
- La mise en place de l'unité extérieure **en toiture sur un châssis métallique à la charge du présent lot,**
- **Le matelas résiliant pour le supportage antivibratile sur le châssis métallique.** L'entreprise prendra soin de respecter tous les DTU et normes en vigueur pour la réalisation des supportages,
- Le réseau d'évacuation des condensats en PVC Ø40 rejoignant le réseau EU le plus proche compris goulotte de finition,
- Les essais, les réglages, la mise en service de l'installation.

Les liaisons frigorifiques seront en cuivre de qualité frigorifique, cintrables et isolées séparément par un isolant d'épaisseur 13 mm mini. Elles seront posées sur chemin de câbles.

Les longueurs de liaisons frigorifiques devront respecter les données constructeur.

**En extérieur, l'isolant sera revêtu d'un enduit bitumeux.**

## **2.8 - CERTIFICAT DE CONFORMITE**

L'entreprise devra le certificat de conformité par un organisme de contrôle ainsi que le formulaire consuel pour ces installations.