

MAIRIE de MIOS



Ville de Mios  
Hôtel de ville  
Place du XI Novembre  
33 380 MIOS

**ECOLE ELEMENTAIRE « LES ECUREUILS »  
CONSTRUCTION D'UNE SALLE DE CLASSE,  
D'UNE BCD ET D'UN PREAU**

Rue de l'avenir  
33 380 MIOS

**CCTP LOT 08 CHAUFFAGE-VENTILATION-  
PLOMBERIE-SANITAIRE**

La présente opération doit répondre au label RT 2012

**C a b i n e t K R I E G E R a r c h i t e c t e s**

36, rue du 14 Juillet  
33 260 LA TESTE DE BUCH  
Tél : 05 57 15 15 25 - Fax : 05 57 15 15 30

## **SOMMAIRE**

**VOIR IMPERATIVEMENT LOT 00 PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES CORPS D'ETAT.**

<b>CHAPITRE 1. GENERALITES.....</b>	<b>3</b>
ARTICLE 1.1. OBJET DU MARCHE .....	3
ARTICLE 1.2. VISITE OBLIGATOIRE DES LIEUX .....	3
ARTICLE 1.3. PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE .....	3
ARTICLE 1.4. RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE .....	4
ARTICLE 1.5. QUALITE ET ORIGINE DES MATERIAUX ET MATERIELS.....	4
ARTICLE 1.6. CONDITIONS D'EXECUTION DU MARCHE .....	5
ARTICLE 1.7. EXECUTION DU TRAVAIL .....	5
ARTICLE 1.8. ESSAIS .....	6
ARTICLE 1.9. PROTECTION DES OUVRAGES .....	6
ARTICLE 1.10. NETTOYAGE .....	6
ARTICLE 1.11. GARANTIE DE L'ENTREPRISE .....	6
ARTICLE 1.12. DEFINITION SOMMAIRE DES TRAVAUX.....	7
ARTICLE 1.13. LIMITES GENERALES DES PRESTATIONS .....	7
ARTICLE 1.14. LISTE DES PLANS .....	8
<b>CHAPITRE 2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES.....</b>	<b>9</b>
ARTICLE 2.1. REGLEMENTS ET NORMES A RESPECTER.....	9
<b>CHAPITRE 3. DESCRIPTION DES OUVRAGES.....</b>	<b>11</b>
ARTICLE 3.1. PHASAGE .....	11
ARTICLE 3.2. BASE DES CALCULS .....	11
ARTICLE 3.3. ETUDES A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE .....	12
ARTICLE 3.4. INSTALLATION DE CHANTIER .....	12
ARTICLE 3.5. CHAUFFAGE.....	12
ARTICLE 3.6. V.M.C. ....	14
ARTICLE 3.7. PLOMBERIE.....	15
ARTICLE 3.8. APPAREILS SANITAIRES .....	17
ARTICLE 3.9. TRAVAUX DIVERS .....	18
ARTICLE 3.10. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES.....	19
ARTICLE 3.11. OPTION : EVIER SALLE DE CLASSE.....	19

## **CHAPITRE 1. GENERALITES**

### **Article 1.1. Objet du marché**

Les travaux faisant l'objet du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières concernent l'ensemble des ouvrages relatifs au :

#### **LOT 08 « CHAUFFAGE VENTILATION PLOMBERIE SANITAIRE »**

pour le projet de l'extension d'une école à Mios.

### **Article 1.2. Visite obligatoire des lieux**

Les entreprises devront impérativement se rendre sur le site et juger de l'importance des travaux avant de remettre leur offre.

Il est rappelé que l'Entreprise titulaire du présent lot devra prévoir à sa charge tous les travaux nécessaires à une parfaite exécution de l'ensemble des ouvrages concernant ses prestations.

### **Article 1.3. Pièces à fournir par l'Entreprise**

#### **1.3.1. A l'appui de son offre**

L'Entreprise devra remettre avec son offre de prix un devis descriptif détaillé spécifiant :

- les marques et les types d'appareils,
- les caractéristiques techniques (puissances),
- les caractéristiques de fabrication (en particulier si le matériel différerait de celui demandé).

#### **1.3.2. Avant le commencement des travaux**

L'Entreprise remettra à l'approbation du maître d'œuvre et du bureau de contrôle les documents suivants, conformément au CCAP et au planning d'exécution :

- le schéma de principe général,
- les notes de calcul (débits, diamètres, etc.),
- les plans de cheminement des réseaux,
- les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel, les divers agréments, etc,
- les plannings d'étude, de commande, d'approvisionnement, etc.,
- les plans détaillés de l'installation,
- les plans de réservation, gaines diverses, trémies à réserver ainsi que tous les autres dispositifs pouvant intéresser le gros-œuvre ; dans l'hypothèse où des réservations n'auraient pas été demandées, celles-ci seraient réalisées par le gros-oeuvre aux frais du titulaire du présent lot,
- les schémas électriques et de régulation.

### **NOTA**

L'Entreprise est tenue d'adapter ses installations aux plans d'exécution des autres corps d'état et notamment à ceux du gros-oeuvre ainsi qu'aux plans d'architecte.

Elle est tenue de réaliser les plans d'atelier, de détail et de mise en oeuvre de ses installations.

Ces documents, ainsi que les notes de calculs, seront soumis à l'approbation de la maîtrise d'oeuvre.

### 1.3.3. *Durant la phase d'exécution*

L'Entreprise présentera les échantillons des matériels, au fur et à mesure des exigences de l'avancement des travaux.

### 1.3.4. *Avant la réception des travaux*

L'Entreprise devra :

- Fournir les notes de calcul ayant permis le dimensionnement de l'installation, et validées en cours de chantier,
- Compléter les DOE, avec les plans et schémas des installations hydrauliques de chauffage et de plomberie,
- Indiquer la durée de garantie des appareils installés avec fiches techniques et indication de la provenance,
- Fournir les schémas de régulation et les paramètres de régulation programmés à l'issue des derniers réglages,
- Fournir le schéma de principe de l'installation de la chaufferie,
- Fournir les notices d'entretien et de conduite de maintenance des installations avec les schémas de fonctionnement (pression, débits, puissances, points de consigne, plages de réglage, etc.). Elles seront en français.
- Fournir 5 exemplaires papier des documents ci-dessus cités et deux exemplaires sous forme de CD ROM.

## **Article 1.4. Responsabilité de l'Entreprise**

L'acceptation par le maître d'œuvre du projet présenté ainsi que de tous les calculs, dessins, graphiques s'y rattachant, ne diminue en rien la responsabilité de l'Entreprise.

Il appartient à cette dernière d'établir son étude pour que les prix unitaires et le prix global qu'elle indiquera soient calculés en tenant compte des dispositifs, diamètres de canalisations, sections de gaines, caractéristiques du matériel, des difficultés d'exécution et des impératifs du maître d'œuvre, etc.

En toutes circonstances, l'Entreprise demeure seule responsable de tous les dommages ou accidents causés à des tiers, lors ou par suite de l'exécution des travaux résultant soit de son propre fait ou du fait de son personnel.

## **Article 1.5. Qualité et origine des matériaux et matériels**

L'Entreprise adjudicataire devra présenter un échantillonnage complet des matériaux utilisés.

L'emploi de matériaux, procédés, éléments ou équipements nouveaux sera subordonné à l'avis technique du maître d'œuvre.

D'une manière générale, toutes les fournitures, tous les matériels, appareillages, etc., devront être conformes aux normes françaises, du point de vue fabrication, caractéristiques, montage, mise en oeuvre et emploi.

Les matériaux et matériels à incorporer dans les ouvrages seront neufs, de première qualité et rigoureusement adaptés au rôle qu'ils auront à remplir dans les installations réalisées.

Les matériaux et matériels qui, bien que reçus sur le chantier seraient reconnus défectueux, seront refusés et remplacés par l'installateur à ses frais.

Jusqu'à la réception de l'installation, l'Entreprise adjudicataire demeurera seule responsable des matériaux et matériels fournis et de leur conformité avec les prescriptions du marché.

#### **Article 1.6. Conditions d'exécution du marché**

L'Entreprise doit une installation en parfait état de fonctionnement, essais et réglages compris.

Elle doit, sur le chantier, la main d'œuvre, l'outillage et la fourniture de tous les éléments constitutifs des installations à réaliser.

L'Entreprise ne peut, de son propre chef, apporter un changement aux dispositions du projet d'exécution ni aux matériaux prévus. Cependant, lorsque des matériels et éléments devront être encastrés ou réalisés en composition avec d'autres ouvrages, l'Entreprise doit, avant commande ou fabrication, se renseigner auprès des autres Entreprises et s'assurer que les dispositions prévues à la conception sont compatibles avec l'exécution projetée ou réalisée des autres ouvrages.

Toutefois, les plans nécessaires à l'exécution seront établis par l'Entreprise sous sa responsabilité et à ses frais.

Ces plans devront être conformes aux documents du Marché, ils seront soumis à l'approbation du maître d'œuvre avant l'exécution des travaux correspondants.

Au cas où l'Entreprise désirerait modifier, pour une raison quelconque, les dispositions prévues, celle-ci serait tenue d'en informer au préalable le maître d'œuvre et d'en indiquer les raisons.

Il est spécifié que l'objet de la présente opération concerne la réalisation de l'ensemble des travaux suivant le programme établi.

L'Entreprise aura donc à comprendre dans ses prévisions tous les appareils, canalisations et matériaux nécessaires à cette réalisation, en fourniture et en pose.

L'Entreprise ne pourra invoquer ultérieurement une omission non signalée ou une mauvaise interprétation des pièces écrites, plans et schémas, pour éviter de fournir ou installer tout appareil ou canalisation nécessaires à la livraison de l'installation en bon état de fonctionnement.

#### **Article 1.7. Exécution du travail**

Avant de commencer un travail, l'Entreprise devra s'assurer sur place de la possibilité de suivre les côtes et indications des plans. En cas de doute, elle devra prévenir le maître d'œuvre.

De même, si un travail est le complément d'un travail fait par un autre corps d'état et que cet ouvrage n'est pas conforme aux dispositions prévues, elle devra également en aviser le maître d'œuvre ; faute de quoi, elle restera responsable des erreurs dans l'ouvrage exécuté et de leurs conséquences.

L'implantation des installations, la disposition et l'état des lieux, les conditions d'exécution, la nature et les côtes des ouvrages existants, etc. ayant été reconnus par l'Entreprise et acceptés par elle, celle-ci déclare expressément faire son affaire personnelle des difficultés pouvant être rencontrées à l'occasion de l'exécution des travaux qui lui incombent.

Ainsi, d'une manière générale, aucune réserve, de quelque nature qu'elle soit, ne sera acceptée en cours d'exécution des travaux, l'Entreprise ayant par contre toute latitude, si elle le juge nécessaire, d'en informer par écrit en remettant sa soumission.

L'Entreprise doit s'assurer de la possibilité et de la certitude de pouvoir approvisionner régulièrement son chantier.

Aucune carence de livraison des fournisseurs ne pourra être invoquée pour excuser un quelconque retard sur les dates d'exécution prescrites.

### **Article 1.8. Essais**

Il est précisé que les frais de toute nature, nécessités par les essais et contrôles des matériels, matériaux et accessoires livrés par les fournisseurs et sous-traitants de l'Entreprise, sont à la charge de cette dernière. Notamment les essais de contrôle sur l'étanchéité et l'équilibrage des réseaux aérauliques et hydrauliques, et les mesures acoustiques correspondant à l'article 2.4.

### **Article 1.9. Protection des ouvrages**

L'Entreprise est responsable, vis-à-vis du Maître de l'Ouvrage, des dégâts pouvant survenir, avant la réception, aux ouvrages qu'elle a exécutés et des dommages causés aux autres corps d'état. De ce fait, au fur et à mesure de leur réalisation ou mise en place, tous les ouvrages doivent être efficacement protégés.

### **Article 1.10. Nettoyage**

Toutes les Entreprises doivent concourir à la propreté du chantier et faire assurer le nettoyage, la descente et l'enlèvement des gravois et des débris de toute nature.

Elles doivent assurer ce nettoyage chaque semaine, et en tout cas, pour le rendez-vous de chantier.

Tous les emballages des matériels et matériaux livrés sur le chantier doivent être évacués au fur et à mesure de la mise en oeuvre de ceux-ci.

Les gravois sont évacués jusqu'aux bennes par les divers moyens dont dispose l'Entreprise.

L'Entreprise sera tenue de répondre aux exigences de la charte « chantier propre ».

### **Article 1.11. Garantie de l'Entreprise**

La période de garantie porte sur deux ans à compter de la date de réception.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder pendant la période de garantie à toutes les nouvelles séries d'essais qu'il juge nécessaires après avoir averti l'Entreprise en temps utile.

Durant cette période, l'Entreprise est tenue de remédier à tous les désordres nouveaux, elle doit procéder, à ses frais, (pièces et main d'œuvre), au remplacement de tout élément défectueux de l'installation.

L'Entreprise dispose d'un délai de un mois, sauf accord contraire avec le maître d'œuvre, pour remédier aux désordres.

Passé ce délai, le maître d'œuvre peut faire exécuter ces travaux par une autre entreprise, aux frais et risques de l'Entreprise défailante.

Si les essais mentionnés précédemment sont satisfaisants, si les installations sont reconnues conformes, si elles ont fonctionné régulièrement pendant la période de garantie, et si, d'une manière générale, les ouvrages exécutés n'ont donné lieu à aucune observation, les réserves sont levées.

### **Article 1.12. Définition sommaire des travaux**

Les travaux consistent en la fourniture et la mise en oeuvre des équipements relatifs :

- Au raccordement des corps de chauffe sur le réseau existant,
- Au chauffage des nouveaux locaux par des radiateurs,
- A la ventilation simple flux,
- A l'alimentation eau froide et eau chaude,
- A la fourniture et pose des appareils sanitaires.

### **Article 1.13. Limites générales des prestations**

#### **1.13.1. Limites générales des prestations**

Les limites de prestations entre les différents lots sont données ci-dessous à titre indicatif. Cette énumération n'est pas limitative. L'Entreprise titulaire du présent lot devra consulter les cahiers des charges des autres lots et prévoir à sa charge tout travail nécessaire à une parfaite exécution de l'ensemble des ouvrages décrits ci-après en indiquant lors de sa remise de prix les imprécisions ou omissions éventuelles qu'elle aurait relevées.

#### **Lot Gros-œuvre**

*Sont exclus du lot Chauffage – Ventilation – Plomberie Sanitaire :*

- Les réseaux d'évacuation des eaux usées, vannes, pluviales sous le dallage des bâtiments,
- Les regards en maçonnerie,
- Les réservations dans les murs et voiles béton,
- Les enduits après rebouchage des murs sur trémies ou réservations,
- L'ensemble des socles de propreté, plénums maçonnés et caniveaux.

*Sont dus par le lot Chauffage – Ventilation – Plomberie Sanitaire :*

- Les canalisations d'eau froide sous fourreau en dallage des bâtiments,
- Les percements et la pose de fourreaux dans les murs et les planchers ainsi que la réfection et le rebouchage de ces percements dans la même nature de liant que les murs et les planchers,
- Tous les croquis et plans côtés nécessaires pour indication des trous, scellements, feuillures, trémies, etc..., avant commencement des travaux, faute de quoi ceux-ci seront exécutés par le lot Gros-œuvre mais à la charge du présent lot,
- La fixation des fourreaux,
- Les scellements des points fixes.

#### **Lot Plâtrerie**

*Sont exclus du lot Chauffage – Ventilation – Plomberie Sanitaire :*

- Les trappes de visite,
- Le rebouchage des cloisons.

*Sont dus par le lot Chauffage – Ventilation – Plomberie Sanitaire :*

- Les plans de réservations, de percements des parois et d'implantation des trappes de visite au niveau des gaines techniques.

Lot Peinture*Est exclue du lot Chauffage – Ventilation – Plomberie Sanitaire :*

- La peinture définitive des réseaux de distribution.

*Sont dues par le Lot Chauffage – Ventilation – Plomberie Sanitaire :*

- Toutes les parties métalliques des installations, quels que soient leur destination, leur lieu ou leur mode de mise en oeuvre, recevront deux couches de peinture antirouille,
- La peinture de repérage.

Lot Couverture - Etanchéité*Sont exclus du lot Chauffage – Ventilation – Plomberie Sanitaire :*

- L'ensemble des dispositifs tels que relevés, solins, costières, etc..., assurant la continuité de l'étanchéité des toitures et terrasses,
- Les souches des ventilations en toiture-terrasse,
- Les moignons d'entrée d'eaux pluviales en toiture-terrasse,
- Les sorties en tuile ø150 (nbre 4) pour la VMC et les ventilations primaires.

Lot Electricité*Sont exclues du lot Chauffage – Ventilation – Plomberie Sanitaire :*

- L'amenée du courant sur combiné à proximité des appareils.

Désignation	Localisation	Position	Nature	Puissance	Nombre
VMC simple Flux	Sanitaire	Faux plafond	Mono (P,N,T)	1 Kw	1
Cumulus électrique	Buanderie	Au mur	Mono (P,N,T)	3 KW	1

- Les liaisons équipotentielle sur tous les éléments métalliques.

*Sont dus par le lot Chauffage – Ventilation – Plomberie Sanitaire :*

- Le raccordement de tous les appareils, protection, signalisation et mise à la terre,
- Les systèmes de régulation de ventilation,
- Le raccordement électrique des appareils de régulation (sonde, registre, moteur...).

**Article 1.14. Liste des plans**

- CV01 Chauffage Ventilation RDC,
- PS01 Plomberie Sanitaire RDC,
- CV02 Chauffage Ventilation RDC 1/200,



## **CHAPITRE 2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES**

### **Article 2.1. Règlements et normes à respecter**

Les installations décrites au présent CCTP seront exécutées selon les règles de l'art et seront conformes à tous les textes fixant la réglementation et en particulier :

- Les normes françaises et prescriptions techniques figurant au cahier des charges et aux Documents Techniques Unifiés, établis par le CSTB, à savoir :
  - les DTU 24 relatifs aux travaux de fumisterie,
  - les DTU 60.1 - 60.2 - 60.5 - 60.11 - 60.31 - 60.32 - 60.33 et leurs mises à jour, relatifs aux installations de plomberie,
  - les DTU 61.1 et leurs mises à jour, relatifs aux installations de gaz,
  - les DTU 65 à 65.12 et leurs mises à jour, relatifs aux installations de chauffage,
  - les DTU 66.2 et leurs mises à jour, relatifs aux travaux de ventilation,
  - les DTU 70.1 au DTU P 80.201, relatifs aux installations électriques dans les bâtiments à usage collectif et d'habitation, et leurs mises à jour,
- Le règlement sanitaire départemental de la GIRONDE ou, à défaut, le règlement sanitaire départemental type,
- Le Code de l'urbanisme et de la construction,
- Les normes AFNOR et UTE dans leur édition la plus récente, et entre autres :
  - Norme NF C 15100, dernière édition et les guides pratiques correspondants concernant les travaux d'électricité,
  - Normes NF P 41101 et P 41102, P 41204, concernant les travaux de plomberie,
  - Norme XP 41250 parties 1, 2 et 3.
- Les décrets, arrêtés et circulaires, et notamment :
  - les arrêtés d'application, relatifs à la protection contre l'incendie et les risques de panique dans les établissements recevant du public,
  - les décrets relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques,
  - les décrets et arrêtés relatifs à l'accueil des personnes handicapées et à mobilité réduite,
  - les décrets et arrêtés relatifs à la pollution atmosphérique,

- l'arrêté du 23 Juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation ECS des bâtiments d'habitation, de bureaux ou ERP,
  - l'arrêté du 20 juin 1975 relatif à l'équipement et à l'exploitation des installations thermiques en vue de réduire la pollution atmosphérique et d'économiser l'énergie,
  - les décrets et arrêtés relatifs à la limitation des niveaux sonores.
- Le Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) des marchés publics de travaux passés au nom de l'Etat, relatif aux installations de génie climatique et de production d'ECS.

### **CHAPITRE 3. DESCRIPTION DES OUVRAGES**

#### **Article 3.1. Phasage**

En fonction des phasages, l'Entreprise du présent lot devra prévoir toutes les sujétions de raccordement provisoire des bâtiments en relation avec les autres corps d'état afin de ne pas perturber le fonctionnement de l'établissement et l'avancement du chantier.

Elle devra également prendre connaissance du planning des travaux.

Le bâtiment restera opérationnel pendant les travaux. Pendant chaque phase, les installations de chauffage des différents locaux seront maintenues en parfait état de fonctionnement.

Tous les réseaux dans les zones démolies ou restructurées seront soigneusement isolés et vidangés.

Ce fonctionnement s'adapte au phasage des travaux tel que prévu dans les pièces marché. Toutefois, les dévoiements ou éventuelles modifications des installations nécessaires au parfait achèvement du présent projet, sont réputés être intégrés dans l'offre de base de l'Entreprise.

#### **Article 3.2. Base des calculs**

##### **3.2.1. Conditions extérieures de base**

- Hiver - 5°C
- Eté + 35°C
- Hygrométrie non contrôlée

##### **3.2.2. Conditions intérieures minimales**

	HIVER	ETE
- Salle de classe, bureaux .....	19°C (+/- 1°C)	N.C.
- Sanitaires .....	16°C (+/- 1°C)	N.C.

##### **3.2.3. Renouvellement d'air**

Les taux de renouvellement d'air et les débits à mettre en oeuvre sont définis par les arrêtés publics de 1988 et le règlement sanitaire départemental type, à savoir :

LOCAUX	Nombre occupants	Débit d'air neuf par occupant m3/h	Débit d'air neuf par local m3/h	Débit d'air extrait par local m3/h
- Salle de Classe (extension)	30	15	450	450
- Bibliothèque	30	15	450	450
- WC				30
- Lavabo				30
- Urinoirs				30

### **Article 3.3. Etudes à la charge de l'Entreprise**

Elles ont pour objet, pour les lots concernés, d'établir tous les plans d'exécution et spécifications à l'usage du chantier, ainsi que les plans de synthèse correspondants.

L'Entreprise devra exécuter des études comprenant :

- notes de calculs justifiant le dimensionnement de tous les équipements mis en place,
- schémas de principe,
- schémas électriques,
- plans d'exécution des ouvrages,
- plans d'atelier et de chantier,
- plans de réservation,
- plans, coupes ou élévation précisant les détails de mise en œuvre,
- étude acoustique si nécessaire.

Le dimensionnement des émetteurs de chauffage et/ou de climatisation sera établi sur la base d'un calcul des déperditions, pièce par pièce, réalisé par l'Entreprise titulaire du présent lot.

### **Article 3.4. Installation de chantier**

L'installation de chantier en eau froide sera due au titre du présent lot.

Depuis le compteur de chantier (hors lot), création d'un réseau provisoire en polyéthylène, alimentant les points suivants :

- une attente  $\varnothing$  15x21mm, avec robinet de puisage et raccord au nez pouvant alimenter la zone de chantier la plus éloignée,
- un raccordement  $\varnothing$  15x21mm sur bungalow sanitaire dans la zone vie de chantier.

### **Article 3.5. Chauffage**

#### **3.5.1. Origine des installations**

Le chauffage sera réalisé à partir du réseau existant DN40 dans le local réserve.

L'Entreprise devra le piquage comprenant une vanne d'arrêt et une vanne de contrôle électronique.

#### **3.5.2. Radiateurs**

Les locaux seront chauffés par des radiateurs en acier de type panneau basse température, allège ou vertical. Leur finition sera assurée par une couche primaire par trempage et un revêtement secondaire en poudre époxy RAL 9010.

Ils seront tous équipés d'un habillage. La pression d'épreuve des appareils en allège sera de 13 bars ; celle des appareils verticaux sera de 10 bars.

L'habillage des radiateurs sera sans angle vif.

Ils seront fixés sur des consoles type Génus avec un revêtement plastique anti-dilatation et fixées solidement sur les murs.

Ils seront calculés ainsi que les tuyauteries suivant la norme NF-EN 442 du 1er juillet 1997 pour une température de départ de 60°C et une température de retour de 50°C.

Il sera prévu pour chaque radiateur un surdimensionnement de 15 % permettant la remise en température.

Ils seront réversibles, dépourvus de pattes soudées de fixation L.

Chaque radiateur sera équipé de :

- 1 robinet thermostatique à bulbe de gaz “ spécial collectivité ” de marque COMAP de type SENSITY ou équivalent,
  - qui supporte 110 kg en flexion grâce à sa coque de renfort, protection anti vol et anti vandalisme d'origine
  - sa plage de réglage pourra être limitée pour éviter tout gaspillage d'énergie, réglage inaccessible aux utilisateurs par couronne dentelée,
  - Technologie gaz, performance et durée de vie maximale,
  - la variation temporelle de 0,26.
- un coude de réglage en laiton chromé à pas micrométrique en trois pièces avec préréglage, fermeture, vidange et remplissage,
- un purgeur d'air manuel.

Au titre du présent lot, devront être prévus un démontage puis un remontage des radiateurs installés pour permettre la peinture des parois.

Le calcul de dimensionnement est à la charge du titulaire du lot chauffage sur la base des pièces écrites du dossier marché.

### 3.5.3.    *Canalisations*

La distribution sera réalisée en tube cuivre ou tube acier noir pour les réseaux apparents et PER pour les réseaux encastrés.

Les canalisations encastrées pourront être réalisées en tube polyéthylène réticulé sous fourreau.

Toutes les sorties de dalle vers les radiateurs seront équipées de cannes en laiton chromé ou de sorties de cloison par appliques coudées à sertir d'un côté et à visser en sortie.

Toutes les canalisations cheminant en gaine technique auront à chaque raccordement :

- une vanne d'isolement,
- une vanne de réglage à lecture de débit électronique.

Tous les percements et tous les rebouchages seront dus par le présent lot et seront réalisés de manière à respecter les degrés coupe feu et l'isolement acoustique des parois traversées.

Tous les travaux de dépose et repose des faux plafonds dans les zones existantes sont à la charge du présent lot.

### 3.5.4.    *)Compteur de calorie*

Il sera installé un compteur de calories à ultra son avec filtre en amont, avec rinçage sur le départ chauffage.

Le compteur de calorie sera raccordé à intégrateur avec affichage.

### 3.5.5.    **Calorifuge**

Les canalisations ne concourant pas au chauffage des locaux et cheminant en faux plafond et dans des locaux non chauffés seront revêtues de calorifuge suivant spécifications ci-après.

#### Canalisations en gaine technique, en faux plafond et dans les locaux non chauffés

Avant pose du calorifuge, les canalisations devront être revêtues de deux couches de peinture antirouille de couleurs différentes.

#### L'isolant devra être posé non collé et sans bande adhésive

Il sera de classe M1.

L'épaisseur minimale pour un  $\lambda$  de 0,033 W/m.K conforme à la classe 2 sera de :

- 19mm pour les canalisations d'un diamètre externe inférieur à 28 mm,
- 25mm pour un diamètre externe compris entre 28 et 54 mm,
- 32mm pour les diamètres externes compris entre 60 et 89mm,
- 40mm pour les diamètres externes compris entre 114 et 160mm.

### **Article 3.6.    V.M.C.**

Le groupe d'extraction, classé au feu catégorie 4 (400° C, 1/2 h) sera constitué de :

- Un caisson en tôle galvanisée de forte épaisseur, avec panneau latéral ou supérieur facilement manœuvrable pour la visite du groupe moto-ventilateur,
- Le caisson sera largement dimensionné pour permettre un bon fonctionnement aéraulique du ventilateur, et pour assurer une chambre de détente autorisant de bonnes performances acoustiques,
- Un moto-ventilateur avec roues à aubes accrochantes et moteur asynchrone "non glissant" caractérisé par une courbe débit-pression plate. Il sera fixé dans le caisson avec des plots élastiques,
- Un pressostat tout ou rien à membrane monté d'origine pour le report du signal à action d'alarme,
- Un coffret électrique avec bouton de commande marche/arrêt et protection électrique du moteur par disjoncteur thermique,
- Le ventilateur sera conforme à la directive Machine 89/392/CEE et à la directive CEM 89/336/CEE,
- Les liaisons entre le groupe d'extraction et le réseau se feront par manchettes souples de raccordement classées MO,
- Un contact sec pour le report de défaut,
- De marque Aldes de type T.VEC 181 B ou techniquement équivalent,
- Consommation 88WTHC.

Le groupe d'extraction devra être facilement accessible, notamment pour les opérations d'entretien : la trappe de visite sera de dimensions suffisantes pour permettre le passage d'une personne.

Il sera également prévu que le raccordement électrique soit réalisé à partir de l'attente laissée à proximité par le lot électricité conformément à la norme NF C 15-100.

#### *Réseau de gaines et bouches de reprise*

L'extraction des locaux à partir du caisson sera réalisée par :

- Des réseaux de gaines en tôle d'acier galvanisé M0 et comprenant tous les accessoires tels que :
  - coudes, té, culottes, embranchements,
  - supports, ceintures d'ancrage, raidisseurs,
  - éléments souples pour jonction des bouches,
  - joints antivibratiles, couvre-joints, etc...
- Un ensemble de clapets coupe-feu 2 heures, à passage direct à disposer aux traversées des parois coupe-feu le nécessitant et comprenant :
  - un caisson en matériau réfractaire (avec joints intumescents),
  - un obturateur mobile (matériau identique à celui du caisson),
  - un système de déclenchement par déclencheur thermique.
- Un ensemble de bouches d'extraction autoréglables.

Les rebouchages sont dus au titre du présent lot et seront réalisés de manière à respecter l'isolement acoustique des parois traversées.

### **Article 3.7. Plomberie**

#### **3.7.1. Eau Froide**

##### **Origine**

L'origine des installations d'eau froide sera le réseau dans le local réserve existant.

##### **Distribution générale**

La distribution générale sera réalisée en tube cuivre.

Toutes les canalisations cheminant dans les locaux non chauffés, seront revêtues de manchon de calorifuge anti-condensation classe M1 en mousse de polyuréthane, de 9mm d'épaisseur. L'ensemble des canalisations sera monté sur colliers isophoniques.

Les canalisations en vide sanitaire ou exposées au gel seront calorifugées par coquilles de laine minérale revêtement extérieur FLINKOTE.

Sur chaque dérivation et pied de colonne, seront installées :

- une vanne d'isolement,
- une vanne de vidange.

Tous les percements et rebouchages seront dus par le présent lot et seront réalisés de manière à respecter les degrés coupe feu et l'isolement acoustique des parois traversées.

##### **Distribution terminale**

Chaque appareil et groupe d'appareils seront isolables par vanne d'arrêt ¼ tour. Les traversées de parois seront équipées de fourreaux avec traitement acoustique.

Les canalisations encastrées pourront être réalisées en tube polyéthylène réticulé sous fourreau.

### 3.7.2. ***Production d'eau chaude ponctuelle***

La production d'eau chaude sanitaire sera réalisée par un cumulus électrique sous évier, à résistance blindée, avec bouton Marche/Arrêt, voyants marche et défaut, et thermostat réglable directement accessible.

Il sera installé un cumulus électrique de 15L dans le local d'entretien.

Le raccordement électrique se fera depuis l'attente à proximité.

Il sera équipé de :

- groupes de sécurité,
- siphons à garde d'air.

### 3.7.3. ***Distribution d'eau chaude sanitaire***

La distribution sera réalisée en tube cuivre.

Pour les installations de production et de distribution d'eau chaude sanitaire, il faudra respecter les exigences de l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'article 36 de l'arrêté du 23 juin 1978 et de la circulaire interministérielle DGS/SD7A/DSC/DGUHC/DGE/DPPR/n°126 concernant la prévention des risques liés aux légionelles et les risques liés aux brûlures.

La présence d'un limiteur de température ECS NF (limitation à 55°C maxi pour les risques de brûlures) est une des solutions envisageables, sur le réseau d'alimentation des points de puisage en fonction de la robinetterie installée (cas des robinetteries de type mélangeur, mitigeur mécanique et mitigeur thermostatique sans système de limitation de température intégré C3).

Le réseau devra être calorifugé avec un isolant au minimum de classe 1 au sens de la réglementation thermique (coefficient de perte, exprimé en W/mK égal à  $3 \times 3 \times d + 0.22$  ou d, exprimé en m, est le diamètre extérieur du tube sans isolant).

Toutes les canalisations situées en gaine technique, en faux plafond et dans les locaux non chauffés seront calorifugées au moyen d'isolant fermé élastomérique à structure cellulaire.

L'isolant devra être posé non collé et sans bande adhésive

Il sera de classe M1.

L'épaisseur minimale pour un lambda de 0,033 W/m.K sera de :

- 19mm pour les canalisations d'un diamètre externe inférieur à 28 mm,
- 25mm pour un diamètre externe compris entre 28 et 54 mm,
- 32mm pour les diamètres externes compris entre 60 et 89mm,
- 40mm pour les diamètres externes compris entre 114 et 160mm.

Les canalisations seront posées sur collier ATLAS isophonique. Elles seront peintes de couleur blanche.

Chaque appareil ou groupe d'appareils sera isolable par vanne d'arrêt.



Les traversées de parois seront équipées de fourreaux avec traitement acoustique.

#### 3.7.4.    **Evacuations EU-EV-EP**

Elles seront réalisées en tube PVC M1 sur les attentes laissées par le lot gros œuvre en plancher bas.

Tous les collecteurs et chutes seront prolongés en ventilation primaire au niveau des toitures terrasses.

Au pied de toutes les chutes, il sera prévu un tampon de dégorgement.

Aucun joint ne devra être noyé dans les maçonneries.

Tous les percements et rebouchages seront dus par le présent lot et seront réalisés de manière à respecter les degrés coupe feu et l'isolement acoustique des parois traversées.

Les évacuations en faux plafond et en gaines techniques seront équipées de coquilles de laine minérale ép. 8cm avec un  $\lambda$  de 0,038 M°C /W pour assurer la protection acoustique et thermique.

### **Article 3.8.    Appareils sanitaires**

#### 3.8.1.    **W.C.**

- WC en porcelaine vitrifiée Réf. P2385, de marque PORCHER, de type ULYSSE 2 ou techniquement équivalent, équipé d'un réservoir 3/6L attenant et d'un abattant double rigide blanc, de marque PORCHER, de type P9552AC,
- le robinet flotteur et le robinet d'arrêt auront un classement NF,
- pose d'un distributeur papier WC Géant, 220x110 mm, Acier époxy blanc, fermeture à clé.

#### 3.8.2.    **W.C. handicapé**

- WC surélevé en porcelaine vitrifiée Réf. P2394, de marque PORCHER, de type ULYSSE 2 ou techniquement équivalent, équipé d'un réservoir 3/6L attenant et d'un abattant double rigide blanc, de marque PORCHER, de type P9552AC,
- barre de relevage 400x400 en inox,
- pose d'un distributeur papier WC Géant, 220x110 mm, Acier époxy blanc, fermeture à clé.

#### 3.8.3.    **Lavabo handicapé d'angle**

- Lave main en porcelaine de couleur blanc, de marque ALLIA de type LOVELY Réf. 001006 ou techniquement équivalent,
- robinetterie temporisée eau froide de type TEMPOSTOP 2 de marque DELABIE Réf. 745 440 à à commande rallongée équipée du système antiblocage et limiteur de débit 3l/minute garantie 10 ans, bonde à grille, siphon,
- bonde, siphon déporté, vidage,
- Distributeur savon liquide 182x105x115 mm. Capacité 850 ml. Acier inoxydable, voyant de niveau, fermeture à clé,
- Distributeur papier essuie-main, pour papier plié, 365x270x110mm Inox, avec serrure antivol.

#### 3.8.4.    **Lavabo enfant**

- Lavabo en porcelaine de couleur blanc 90x33cm de marque PORCHER de type KENYA, réf. J349601 ou techniquement équivalent,
- robinetterie murale temporisée eau froide de type TEMPOSOF de marque DELABIE à déclenchement souple équipée du système antiblocage et limiteur de débit 3l/minute garantie 10 ans, bonde à grille, siphon,
- Distributeur savon liquide 182 x 105 x 115 mm. Capacité 850 ml. Acier inoxydable, voyant de niveau, fermeture à clé,
- Distributeur papier essuie-main, pour papier plié, 365x270x110mm Inox, avec serrure antivol.

#### 3.8.5.    **Urinoir**

- Urinoir en porcelaine blanche de type APPLIQUE réf2641 de marque PORCHER ou équivalent avec commande temporisée à déclenchement souple de marque DELABIE de type TEMPOSOF ou équivalente. (dimensions : 290x300 posé à 40cm du sol fini),

#### 3.8.6.    **Timbre Office**

- Vidoir mural 45x30cm avec grille porte seau, équipé d'une robinetterie mitigeuse murale garantie 10 ans, avec bec verseur, bonde, siphon, vidage.

#### 3.8.7.    **Evier salle de classe et atelier**

- Kitchenette 2C/1E en inox 120x60cm posée sur meuble mélaminé blanc deux porte avec bonde à grille, siphon, équipé d'une robinetterie temporisée eau froide à commande par levier avec col de signe hauteur 200mm garantie 10 ans avec un limiteur de débit 6l/minute de marque DELABIE de type TEMPOSOF Réf. 737152.

### **Article 3.9.    Travaux divers**

#### 3.9.1.    **Remise des documents et validation du matériel**

L'ensemble des matériaux sera approuvé par le Maitre d'Ouvrage et le bureau d'études acoustique avant la mise en œuvre. L'ensemble des documentations techniques sera transmis à cet effet.

#### 3.9.2.    **Repérage**

Toutes les tuyauteries seront repérées aux couleurs conventionnelles.

Tous les points de puisage seront équipés d'un panneau de signalisation de format 5 x 3 cm sur lequel sera gravée la nature du fluide.

Cette signalisation sera fixée sur la tuyauterie au-dessus des vannes d'isolement ou attentes.

#### 3.9.3.    **Fourreaux**

Toutes les canalisations traversant les parois maçonnées seront équipées de fourreaux assurant la libre dilatation des canalisations.

#### 3.9.4.    **Percements**

Tous les percements et rebouchages dans les maçonneries, seront réalisés par le présent lot.

#### 3.9.5.    **Désinfection et analyse de l'eau**

Conformément à l'article 20 du Règlement Sanitaire Départemental, la totalité des réseaux devra faire l'objet d'un rinçage méthodique et d'une désinfection.

L'Entreprise titulaire du présent lot réalisera en fin de chantier le rinçage et la désinfection des réseaux EFS-ECS par un produit chloré. Les canalisations devront rester en contact avec cette solution pendant 48h et le rinçage sera effectué pendant 24h.

Un procès-verbal, établi par l'Entreprise, sera fourni au Maître d'œuvre en fin de chantier ainsi qu'une analyse de l'eau faite par un Laboratoire agréé.

#### 3.9.6.    **Mise en route**

Pour tous les équipements spécifiques nécessitant une mise en service, elle devra être réalisée par le fabricant du matériel correspondant avec remise d'un rapport.

L'ensemble des essais sera réalisé en présence du bureau d'études, de l'utilisateur mairie et de l'exploitant.

Il sera prévu une assistance technique et formation à l'exploitant pour la mise en service et le transfert de la responsabilité des installations concernées, et particulièrement pour le démarrage de la première saison de chauffe.

### **Article 3.10.    Dossier des ouvrages exécutés**

Tous les essais et divers étiquetages et repérages seront effectués.

Tous les essais acoustiques, thermiques et aérauliques décrits dans les chapitres 1 et 2, seront réalisés aux frais de l'entreprise par un bureau de contrôle agréé du Maître d'Ouvrage et du bureau d'études. Le matériel de mesure disposera impérativement d'un certificat d'étalonnage du fabricant datant de moins de 12 mois.

Il sera affiché en chaufferie un plan synoptique des réseaux sur un support plastifié couleur, de dimensions adaptées.

De plus, un Dossier d'Ouvrages Exécutés sera remis en 5 exemplaires en fin de travaux.

Il regroupera :

- 5 séries de tous les plans et schémas des installations conformes aux installations exécutées (aérauliques et électriques), et une série sur support informatique AUTOCAD,
- 5 jeux de nomenclature de tout le matériel installé avec fiches techniques et indication de la provenance,
- 5 exemplaires des carnets de résultats d'essais conformément au programme défini,
- 5 exemplaires des notices d'entretien et de conduite de maintenance des installations avec des schémas de fonctionnement (pressions, débits, puissances, points de consigne, plages de réglage, etc.). Elles seront en français.

### **Article 3.11.    Option : évier salle de classe**

- Evier en porcelaine blanche à encastrer sur plan mélaminé hors lot une cuve 47x47cm avec bonde à grille, siphon, équipé d'une robinetterie temporisée eau froide à commande par levier avec col de signe hauteur 200mm garantie 10 ans avec un limiteur de débit 6l/minute de marque DELABIE de type TEMPOSOPT Réf. 737152.
- Le meuble est au lot menuiserie intérieure.

Cette Option remplace l'article 3.8.7.