

MAÎTRE DE L'OUVRAGE -
COMMUNE DE MARCEY LES GREVES
3, rue des écoles
50300 MARCEY LES GREVES

AMENAGEMENT ET AGRANDISSEMENT
DU GROUPE SCOLAIRE
Commune de MARCEY LES GREVES

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
LOT N°16:
CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE SANITAIRES

COMPOSITE ARCHITECTES

Architecte dplg

18, rue de breuil
50590 REGNEVILLE SUR MER
☎ : 02.33.46.87.13
@ : compositearchis@orange.fr

2EC – François Leclerc

Economiste

Le Hutrel
50000 SAINT LO
☎ : 07.86.01.55.82
@ : f.leclerc@2-ec.fr

BET LENESLEY

B.E.T. Thermique
et Electricité

ZAC du Bois Ardent
50000 SAINT LO
☎ : 02.33.55.62.62 ☎ : 02.33.55.50.70
@ : lenesley@club-internet.fr

Etabli en Mai 2013

SOMMAIRE

1 – GENERALITES	4
1.1 - OBJET DES TRAVAUX	4
1.2 - REGLEMENTATIONS ET NORMES	5
1.3 - OPERATIONS DE CONTROLES ET ESSAIS	5
1.3.1 - Documents à fournir.....	5
1.3.2 - Contrôles.....	5
1.3.3 - Essais.....	5
1.3.4 - Réception.....	6
1.3.5 - Garantie	6
1.4 - CHOIX DU MATERIEL	6
1.5 - REMISE DE PRIX.....	6
1.6 - DOCUMENTS.....	6
1.7 - ISOLATION ACOUSTIQUE	6
1.8 - INSTALLATION DE CHANTIER.....	7
1.9 - NETTOYAGE DE CHANTIER	7
1.10 - ETENDUE DES PRESTATIONS.....	7
1.11 - LIMITES DE PRESTATION.....	7
2. – DESCRIPTION DES TRAVAUX A REALISER.....	10
2.1. – NEUTRALISATION ET DEPOSE.....	10
2.2. – CHAUFFERIE.....	10
2.2.1 – Généralités	10
2.2.2 – Bases de calcul	10
2.2.3 – Alimentation fioul chaufferie	10
2.2.4 – Production de chaleur	11
2.2.5 – Ventilation haute et basse.....	12
2.2.6 – Alimentation eau froide	12
2.2.7 – Circuit primaire.....	12
2.2.8 – Réseaux secondaires.....	13
2.2.9 – Distribution chaufferie.....	14
2.2.10 – Electricité	16
2.2.11 – Divers	18
2.3 – CHAUFFAGE	18
2.3.1 - Généralités	19
2.3.2 - Base de calcul.....	19
2.3.3 - Distribution eau chaude	19
2.3.4 - Radiateurs basse température	21
2.4. – VENTILATION.....	22
2.4.1 - Base de calcul.....	22
2.4.2 - Généralités	22
2.4.3 - Grilles d'extraction	22
2.4.4 - Grilles de soufflage	24
2.4.5 - Régulation des locaux/zones	25
2.4.6 - Réseau aéraulique.....	26
2.4.7 - Centrale double flux.....	27
2.4.8 - Caissons d'extraction.....	29
2.5. – PLOMBERIE	29
2.5.1 - Base de calcul.....	30
2.5.2 - Origine de l'installation	30
2.5.3 - Distribution	31
2.5.4 - Evacuation EU-EV.....	33
2.5.5 - Production d'eau chaude sanitaire	34
2.5.6 - Appareils sanitaires.....	34
2.6 - CERTIFICAT DE CONFORMITE ELECTRIQUE.....	39
3 - OPTIONS.....	39
3.1 - OPTION 1 : CONTRAT D'ENTRETIEN.....	39
3.2 - OPTION 2 : EXTENSION DE GARANTIE.....	39

3.3 - OPTION 3 : VENTILATION DE CONFORT REFECTOIRE 39

1 – GENERALITES

1.1 - OBJET DES TRAVAUX

Ce descriptif concerne l'extension et la restructuration partielle d'un groupe scolaire, comprenant la fourniture, la pose et le raccordement de tout matériel nécessaire aux installations de :

CHAUFFAGE – VENTILATION - PLOMBERIE

Le projet consiste à :

I - Réaménagement et extension du Groupe scolaire :

- Restructuration de l'existant :
 - de la salle de classe bleue, du dortoir, du SAS N°2, dégagement n°2 et des sanitaires,
 - du hall d'entrée,
 - de la plonge laverie,
 - de l'entrée 1,
 - des sanitaires de la classe jaune dans la circulation,
 - du préau
 - du bloc sanitaire primaire restructuré (près préau).
- Faire une extension de l'école pour recevoir les maternelles
- Faire une galerie de liaison entre l'école et le CLSH.
- Faire une extension du préau

II - Réaménagement et extension du CLSH (garderie petits) :

- Restructuration du bloc sanitaires et du local rangement,
- Faire une extension pour l'étude garderie.

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 - REGLEMENTATIONS ET NORMES

L'entrepreneur devra réaliser son installation conformément à toutes les normes en vigueur à la date de signature du marché pour un établissement classé en 4^{ème} catégorie avec activité de type R.

1.3 - OPERATIONS DE CONTROLES 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 contractant général 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.

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 défaillante.

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 exemplaire informatique en 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 essais COPREC 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 - 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.

1.5 - REMISE DE PRIX

Il pourra être proposé des solutions variantes dans la mesure où celles-ci apportent une simplification d'exécution, accompagnée de moins value sensible.

1.6 - 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.

1.7 - 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 résiliants.
- Les colliers supports de tuyauteries seront garnis d'une bague de matériau résilient.
- Les caissons de V.M.C. seront posés sur des socles antivibratiles.
- Les tuyauteries des différents réseaux seront équipées de manchons antivibratiles à leur sortie du local technique.
- Les bords des baignoires et des éviers seront désolidarisés des murs et cloisons, l'étanchéité étant assurée par un cordon plastique extrudé.
- Les scellements dans les parois traitées phoniquement seront interdits.

1.8 - INSTALLATION DE CHANTIER

L'entreprise devra consulter le CCTP<<Généralités>> et se conformer au P.G.C. du coordinateur SPS, afin de connaître les prestations la concernant pour l'installation de chantier.

1.9 - NETTOYAGE DE CHANTIER

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

1.10 - ETENDUE DES PRESTATIONS

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

- Réfection de la chaufferie fioul du groupe scolaire avec création d'un départ chauffage pour l'extension ;
- Chauffage de l'extension et des locaux restructurés par radiateurs eau chaude basse température, sauf le CLSH (chauffage électrique)
- Chauffage des locaux restructurés par radiateurs eau chaude repris sur le réseau chauffage existant
- VMC double flux de l'extension ;
- VMC simple flux des sanitaires primaires restructurés
- VMC simple flux des sanitaires du réfectoire restructurés
- Adaptation et extension de la VMC simple flux du CLSH
- Distribution de plomberie sanitaire de l'extension et de l'existant;
- Appareils sanitaires de l'extension et de l'existant ;
- Option : VMC double flux du réfectoire.

1.11 - 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 N°1 : DESAMIANTAGE

Travaux à la charge de ce lot :

- Sans objet

LOT N°2 : VRD

Travaux à la charge de ce lot :

- Les tranchées en périphérie du bâtiment pour la collecte des EU/EV compris regards et canalisation PVC évacuation M1,

LOT N°3 : GROS OEUVRE

Travaux à la charge de ce lot :

- Les réseaux EU/EV sous dallage dans l'emprise du bâtiment compris saignée du dallage existant ;
- Les percements des murs et planchers selon le plan de réservation donné par le présent lot ;
- Les attentes au sol pour l'évacuation des eaux usées, des eaux vannes des extensions.
- Les tranchées sous dallage pour les alimentations eau froide des auges des classes maternelles et des bouches incongelables sous auvent compris grillage avertisseur.

LOT N°4 : CHARPENTE – OSSATURE BOIS

Travaux à la charge de ce lot :

- Les chevêtres pour les sorties de toitures de la ventilation double flux Ø560mm (air neuf et air vicié),
- Le chevêtre pour la sortie de toiture de la ventilation simple flux Ø200mm du sanitaire primaire,

LOT N°5 : BARDAGE

Travaux à la charge de ce lot :

- Sans objet

LOT N°6 : COUVERTURE ZINC ET BAC ACIER - BARDAGE

Travaux à la charge de ce lot :

- Les sorties de toiture des ventilations de chute Ø100mm, compris étanchéité et chapeau de finition (7u) ;
- Les sorties de toiture Ø560mm pour le rejet et la prise d'air neuf de la centrale double flux ;
- La sortie de toiture Ø200mm pour la ventilation simple flux du sanitaire primaire restructuré ;

LOT N°7 : MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM

Travaux à la charge de ce lot :

- La fourniture et pose des entrées d'air autoréglables acoustiques dans l'extension du CLSH.

LOT N°8 : METALLERIE - SERRURERIE

Travaux à la charge de ce lot :
- Sans objet

LOT N°9 : MENUISERIES INTERIEURES

Travaux à la charge de ce lot :
- Le détalonnage des portes des locaux à pollution spécifique.

LOT N°10 : CLOISONS SECHES – ISOLATION – ETANCHEITE A L’AIR

Travaux à la charge de ce lot :
- Les coffres d’habillage des chutes EU/EV.
- Les coffres d’habillage des bâti supports des WC suspendus.
- Les coffres d’habillage des collecteurs chauffage
- Le coffre d’habillage de la gaine de refoulement VMC Ø160mm du sanitaire réfectoire restructuré dans la hauteur du combles jusque sous toiture

LOT N°11 : PLAFONDS SUSPENDUS

Travaux à la charge de ce lot :
- Sans objet

LOT N°12 : CARRELAGE - FAIENCES

Travaux à la charge de ce lot :
- Sans objet

LOT N°13 : REVETEMENTS DE SOLS SOUPLES

Travaux à la charge de ce lot :
- Sans objet

LOT N°14 : PEINTURE

Travaux à la charge de ce lot :
- Toute peinture définitive.

LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANT FORT – COURANTS FAIBLES

Travaux à la charge de ce lot :
- Les liaisons équipotielles des masses métalliques, VMC et tuyauteries.
- Les alimentations électriques en attente sur coupure de proximité pour :
o l’armoire chaufferie compris le coffret de coupure Force & Lumière
o la centrale double flux
o les caissons VMC
o les chauffe eaux électriques
o les registres des 8 packs multizones ventilation
o Les 2 kitchenettes

2. – DESCRIPTION DES TRAVAUX A REALISER

2.1. – NEUTRALISATION ET DEPOSE

L'entreprise devra la neutralisation, la dépose et l'enlèvement du site de :

- L'ensemble des équipements fluides dans les zones restructurées
- La chaudière et la panoplie hydraulique de la chaufferie.
- La dépose et la neutralisation des radiateurs sur l'emprise des zones réaménagées.

Nota : L'alimentation fioul sera conservée ainsi que le brûleur.

2.2. – CHAUFFERIE

2.2.1 – Généralités

La chaufferie est existante.

La chaudière est une chaudière fonctionnant au fioul de type DE DIETRICH CF400

Le brûleur est récent (1an) et sera conservé. Il est de type CUENOD C14 80-150kW.

La chaudière sera remplacée et la panoplie hydraulique sera refaite.

2.2.2 – Bases de calcul

➤ Conditions extérieures de base

Zone climatique : H1

Température extérieure de base : -4°C / 90% HR

➤ Diamètre des canalisations

Perte de charge linéique maximale : 15 mmCE/m

Vitesse maximale : 1.25 m/s

➤ Niveaux sonores

Le niveau de pression acoustique à l'intérieur des locaux résultant des équipements de chauffage ne devra pas dépasser en période d'occupation : 35 dB(A).

➤ Surpuissance des équipements

Chaudières : 15% (des déperditions + pertes en lignes)

Pompes de circulation : 10% de débit

2.2.3 – Alimentation fioul chaufferie

Le bâtiment existant est équipé d'une citerne fioul enterrée qui sera conservée.

L'alimentation fioul de la chaudière sera également conservée.

L'entreprise devra prévoir :

La neutralisation de l'alimentation fioul et le raccordement du brûleur en fin de travaux.

2.2.4 – Production de chaleur

➤ Chaudière

Fourniture et pose d'une chaudière sans brûleur de type LRP NT Plus de marque GUILLOT ATLANTIC ou équivalent caractérisé par :

- Puissance 165kW,
- Corps de chaudière acier monobloc isolé (100 mm) avec système Pyroflow intégré
- Jaquette démontable, porte de foyer et boîte à fumée arrière isolées, ponts thermiques traités
- Viseur de foyer, intégré dans la porte
- Porte de foyer ouvrant de gauche à droite (inversion possible)
- Contre-bridés départ et retour, à collerette avec joints et boulons à partir du modèle LRP 3. Tubulures filetées pour modèles LRP 1 et 2
- Manchon pour soupape de sécurité sur le départ
- Purgeur automatique (3/8")
- Clé d'ouverture de porte
- Fibre céramique pour garnissage tête brûleur
- Anneau de levage
- Brosse de nettoyage
- Plaque façade brûleur (usinée à la demande)
- Pression de service standard : 4 bar.

Accessoires :

- Capot insonorisant brûleur
- Amortisseurs anti-vibratoires
- Câble brûleur
- Mag'net : filtre magnétique

L'installateur devra également la fourniture et la pose des éléments suivants :

- 2 soupapes de sécurité en amont de la vanne d'isolement avec écoulement visible relié au réseau EU,
- Un équipement de neutralisation des condensats avec neutralisation en granulés
- 1 manomètre,
- 2 vannes d'isolement chaudière,
- 2 thermomètres eau (1 sur le départ, 1 sur le retour),
- 1 pressostat manque d'eau,
- L'évacuation des points de purge en tube PVC jusqu'à l'attente au sol du maçon.

➤ Brûleur

L'entreprise devra la repose du brûleur existant de type CUENOD C14 80-150kW sur la nouvelle chaudière.

➤ Evacuation de fumées

L'entreprise devra la fourniture et pose d'un conduit de fumées gainé dans le conduit existant. Le conduit sera de type TUBAGINOX F-LIS 316L/316.

L'entreprise devra également la fourniture et la pose :

- Colliers muraux de fixations,
- Support de conduit,
- Raccord latéral sur Té de branchement,
- Té de purge,
- Plaque supérieure d'étanchéité,
- Mitron
- Les raccords rigides en inox 304 entre la chaudière et le gainage.

➤ **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 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.

2.2.5 – Ventilation haute et basse

➤ **Ventilation haute**

VH existante conservée.

➤ **Ventilation basse**

VB existante conservée.

2.2.6 – 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 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.

2.2.7 – Circuit primaire

➤ **Circulateur**

L'entreprise devra la fourniture et la pose d'une pompe de circulation simple électronique sur le réseau primaire. Elle sera montée entre vannes d'isolement et manchons antivibratiles et munie d'un kit de prise de pression différentielle,

➤ **Ensemble casse pression**

L'installateur devra la mise en place d'une bouteille de mélange verticale calorifugée, déterminée selon la règle des 3D, 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 avec robinet trois voies intégré type ZEPARO Top ZUTX25 de marque PNEUMATEX ou équivalent
- d'une vanne de vidange DN50 en partie basse raccordée au réseau EU.

➤ **Expansion et traitement**

✓ Expansion

Mise en place d'un vase d'expansion à membrane de marque PNEUMATEX ou équivalent, capacité à déterminer.

Le vase sera raccordé sur l'alimentation eau froide pour le remplissage de l'installation avec une vanne d'isolement DN20, un manomètre et une vanne de vidange DN20 ramené à l'évacuation de la chaufferie.

✓ Traitement

Mise en place d'un séparateur hélicoïdal pour la séparation des impuretés du réseau type ZEPARO ZIO de marque PNEUMATEX ou équivalent.

Le séparateur hélicoïdal à bride sera monté en série sur le retour chaudière.

Mise en place d'un séparateur d'air hélicoïdal type ZEPARO ZIO de marque PNEUMATEX ou équivalent.

Le séparateur hélicoïdal à bride sera monté en série sur l'aller chaudière.

Les chasses DN25 seront ramenées à l'évacuation de la chaufferie.

2.2.8 – Réseaux secondaires

Les 3 départs secondaires seront repris sur des collecteurs aller et retour issus de la bouteille casse pression.

L'entreprise devra mettre en place 3 circuits distincts :

- Un circuit régulé radiateurs existant conservé
- Un circuit régulé radiateurs extension crée,
- Un circuit constant production ECS existant conservé

Régime d'eau circuit radiateurs dans l'extension : 60/40°C

Régime d'eau circuit radiateurs dans l'existant : 80/60°C

Régime d'eau circuit ECS : 80/60°C

Les 2 circuits à température variable radiateurs 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 pour la production ECS 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 3-voies motorisée avec servomoteur en décharge,
- 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.

2.2.9 – Distribution chaufferie

Le réseau existant dans la chaufferie sera refait.

➤ Tuyauteries chauffage et accessoires

Les canalisations seront réalisées en tube acier noir dimensionnées pour une perte de charge maximale de 15 mmCE/ml.

- Tarif 3 pour les diamètres inférieurs ou égaux à 50/60 assemblage par vissage avec raccords en acier en fonte malléable ou en acier, ou par soudage.
- Tarif 10 pour les tubes de diamètre supérieur à 50/60 assemblage uniquement par soudage.

Les cintrages à froid seront exécutés jusqu'au diamètre 26/32, au-delà les courbes à souder seront utilisées.

Tous les appareils, robinetteries et accessoires seront raccordés par raccords démontables (brides ou raccords-union).

Les canalisations seront posées avec un espacement suffisant pour permettre le démontage et la pose du calorifuge.

Toutes les tuyauteries, après montage, seront soigneusement éprouvées.

Toutes les parties métalliques seront brossées et revêtues d'une couche de peinture antirouille.

✓ *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 résiliant.

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.

➤ **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 le démontage et l'isolement de chaque appareil individuellement.

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

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

✓ *Robinetts de réglage.*

Ils seront munis de plaques indicatrices

Pour les diamètres inférieurs ou égaux à 50mm, les vannes d'équilibrage seront à fonctions 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.
- Mémoire 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

Pour les diamètres supérieurs à 50mm, les vannes d'équilibrages à brides seront à fonction multiples et avec les caractéristiques suivantes :

- Réglage précis du débit avec poignée ou volant digital
- Mesure de débit et de pression différentielle par 2 prises de pression
- Isolement et point « 0 » par joint EPDM et contact métal – métal
- Mémoire mécanique de la position de réglage et possibilité de plombage

- Corps en fonte grise GG25. Pièces AMETAL
- ISO PN16
- T° min = -10°C, T° max =120°C

➤ **Calorifuge**

Le calorifuge sera assuré par des coquilles de laine de roche, à fibre multidirectionnelles revêtue d'une feuille de PVC gris clair avec classement au feu : M1.

L'épaisseur minimum du matériau isolant proposé :

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

La mise en place du calorifuge ne sera effectuée qu'après réalisation des épreuves et contrôles prévus.

Le calorifuge sera exécuté sur tuyauteries sèches, brossées et peintes d'une couche de peinture antirouille.

➤ **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.

Les canalisations en locaux techniques, en galerie recevront sur leur surface extérieure finie une peinture ou un revêtement aux teintes normalisées.

2.2.10 – Electricité

➤ **Régulation**

L'entreprise devra la fourniture et pose d'une régulation permettant de gérer la chaudière et les 2 départs secondaires chauffage.

Le matériel sera de marque SIEMENS ou techniquement équivalent.

✓ *La chaudière*

La chaudière fonctionnera en température départ variable en fonction de la température extérieure.

✓ *Pour les 2 départs régulés radiateur :*

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.

Equipements à prévoir :

- Les régulateurs communicants gamme SYNCO 700,
- L'appareil de service et d'exploitation embrochable ;
- La sonde de température extérieure,
- Les sondes de température à plongeur,
- Le Pressostat manque d'eau
- Les Relais auxiliaires,
- Les Contacts auxiliaires.

Le régulateur devra 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 réalisées 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.

➤ **Armoire électrique**

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 pour la commande de la chaudière,
- 1 ensemble disjoncteur/contacteur pour la commande et la protection de chacune des pompes,
- Les disjoncteurs pour la protection des organes de régulation et de télécommande
- Les commutateurs sur la porte pour la commande des équipements
- Les voyants lumineux marche et défaut des équipements
- 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 le coffret de coupure Force et Lumière posé par l'électricien à l'entrée de la chaufferie.

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.

➤ **Distribution électrique**

✓ *Chemins de câbles*

L'entreprise devra la fourniture et la pose de chemins de câbles type Cablofil suspendus. Ces chemins de câbles seront de dimensions suffisantes pour recevoir l'ensemble du câblage avec une réserve de 30 % pour de futurs équipements.

✓ *Câblage*

L'alimentation des équipements sera réalisée par câble U1000RO2V posé sur les chemins de câbles et tube IRO pour les descentes vers les appareils.

L'alimentation et raccordement des équipements de régulation tels que les sondes et les servomoteurs par câble SYT1 – 9/10 posés sur chemins de câbles et tube IRO pour les descentes vers les appareils.

2.2.11 – Divers

➤ **Moyens de lutte contre l'incendie**

A la charge du maître d'ouvrage

➤ **Divers**

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

➤ **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...).

➤ **Mise en service**

La mise en service de la chaudière et de la régulation sera comprise dans la proposition.

2.3 – CHAUFFAGE

2.3.1 - Généralités

Les locaux restructurés du groupe scolaire seront chauffés par des radiateurs eau chaude repris sur le réseau chauffage existant.

L'extension du groupe scolaire sera chauffée par des radiateurs à eau chaude basse température alimentés par le nouveau circuit chauffage.

L'extension du CLSH sera chauffée par convecteurs électriques à la charge de l'électricien.

2.3.2 - Base de calcul

➤ **Conditions intérieures de base**

Locaux techniques :	18°C
Autres locaux :	20°C

➤ **Calcul thermique**

L'entreprise devra dimensionner les émetteurs de chaleur conformément à la norme **NF EN 12831** avec un réduit de 3°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 20%.

2.3.3 - Distribution eau chaude

Le réseau existant dans le bâtiment sera conservé et étendu pour alimenter les sanitaires primaires et les zones restructurées.

Le réseau principal de l'extension cheminera en élévation jusqu'aux collecteurs chauffage.

La distribution terminale entre les collecteurs et les radiateurs sera réalisée en encastrée en tube PER pré-gainé en dalle.

➤ **Tuyauteries et accessoires**

En élévation, les canalisations seront réalisées en tube cuivre écroui cheminant dans les faux plafonds.

En encastré en dalle, les canalisations seront réalisées en tube PER pré-gainé avec barrière anti-oxygène.

Les canalisations devront être mis en œuvre conformément au DTU Dallage et aux prescriptions du fabricant.

Les canalisations seront dimensionnées pour une perte de charge maximale de 15 mmCE/ml.

Tous les appareils, robinetteries et accessoires seront raccordés par raccords démontables (brides ou raccords union).

Les canalisations seront posées avec un espacement suffisant pour permettre le démontage et la pose du calorifuge.

Toutes les tuyauteries, après montage, seront soigneusement éprouvées.

Toutes les parties métalliques seront brossées et revêtues d'une couche de peinture antirouille.

✓ *Supports*

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

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.

➤ **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 le démontage et l'isolement de chaque appareil individuellement.

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

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

✓ *Robinetts de réglage.*

Ils seront de marque TA CONTROL ou équivalent, seront munis de plaques indicatrices
De type STAD, fileté, pour les diamètres inférieurs ou égaux à 50mm
De type STAF, à brides, pour les diamètres supérieurs à 50mm

➤ **Calorifuge**

✓ *Dans les faux plafonds et les locaux non chauffés*

Le calorifuge sera réalisé par isolant élastomérique type Armaflex classe M1, de marque ARMSTRONG.

L'épaisseur du matériau isolant sera déterminée en fonction des diamètres pour obtenir une isolation classe 3.

Le calorifuge sera enfilé sur les canalisations au fur et à mesure de la pose, **l'Armaflex fendu et collé ne sera pas admis.**

La mise en place du calorifuge ne sera effectuée qu'après réalisation des épreuves et contrôles prévus.

Le calorifuge sera exécuté sur tuyauteries sèches, brossées et peintes d'une couche de peinture antirouille.

✓ *En extérieur et dans le vide sanitaire existant :*

Le calorifuge sera assuré par des coquilles de laine de roche, à fibre multidirectionnelles revêtue ARMACAL blanc avec classement au feu : M1.

L'épaisseur minimum du matériau isolant proposé :

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

La mise en place du calorifuge ne sera effectuée qu'après réalisation des épreuves et contrôles prévus.

Le calorifuge sera exécuté sur tuyauteries sèches, brossées et peintes d'une couche de peinture antirouille.

➤ **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.

2.3.4 - Radiateurs basse température

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

Régime d'eau : 60/40°C
Température de dimensionnement ≤ ΔT30

Les corps de chauffe seront des radiateurs panneaux acier de type REGGANE 3000 **INTEGRE horizontaux ou verticaux suivant plan**. 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 variation temporelle <0.27.
- Un purgeur,
- Un té de réglage à vidange,
- Tous accessoires de pose et fixation.

Quantités et emplacements : Voir plan joint.

Le présent lot devra également traiter l'eau de chauffage à l'aide d'un inhibiteur du type X100 de marque SENTINEL.

NOTA : dans les zones restructurées, certains radiateurs existants seront déposés et reposés après travaux d'isolation compris reprise des supportages et d'autres seront déplacés suivant nouvelle disposition architecte.

2.4. – VENTILATION

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.

Pour les locaux à pollution spécifique :

- SDB à usage individuel : 15 m3/h
- Cabinet d'aisance isolé : 30 m3/h
- Douche isolé : 45 m3/h
- Douches et cabinets d'aisances groupés : 30 + 15xNombre d'équipements m3/h
- Lavabos groupés : 10 + 5xNombre d'équipements m3/h

Les installations devront respecter la nouvelle réglementation acoustique en vigueur.

2.4.2 - Généralités

L'extension sera équipée d'une ventilation de confort double flux générale à débit variable, mode VAV (Volume d'Air Variable).

La variation de débit sera réalisée par zone par l'intermédiaire de registres motorisés asservis à des sondes de qualité d'air, d'hygrométrie ou de présence selon les zones.

Les sanitaires primaires et réfectoire restructurés seront équipés d'une VMC simple flux neuve.

La VMC simple flux existante du CLSH sera adaptée et étendue.

2.4.3 - Grilles d'extraction

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.

➤ **Dans les locaux sanitaires**

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

Les bouches seront en position murale ou plafonnière en fonction du type de faux plafond des locaux.

Quantité et emplacement : Voir plan joint

➤ **Dans les autres locaux de débit inférieur ou égal à 90m³/h**

L'entreprise devra la fourniture et pose de diffuseurs design en plastique ABS antistatique type Aérys de marque France AIR ou équivalent.

Le montage sera mural ou plafonnier en fonction des locaux et des faux plafonds.

L'entreprise devra également :

- Un filtre
- Un régulateur de débit
- Un manchon placo.

Les grilles seront déterminées en fonction des conditions suivantes :

- Niveau sonore maximum : ISO 30
- Vitesse de passage maximum 2m/s

Quantité, débit : Voir plan joint

➤ **Dans les locaux plafond droit de débit supérieur à 90m³/h**

Les grilles de reprise seront des diffuseurs circulaires 100% induction interne, spécial faux plafond type NEO 100P de marque France Air ou équivalent disposé en plafonds, compris registre, contre-cadre, plénum de raccordement.

Les grilles seront peintes, coloris au choix de l'architecte.

Les dimensions des grilles seront déterminées en fonction :

- Des débits
- De la vitesse de passage d'air
- Du niveau sonore maximum : ISO 30
- De la portée d'air

Les diffuseurs seront équipés :

- D'un plénum de raccordement en tôle d'acier galvanisé acoustique
- D'un registre de réglage de débit.

Quantité, débit : Voir plan joint

➤ **Dans les locaux plafond rampant de débit supérieur à 90m³/h**

Les grilles de reprise seront des grilles murales aluminium double déflexion type GAC21 de marque France Air ou équivalent, compris registre, contre-cadre et plénum de raccordement.

Les grilles seront peintes, coloris au choix de l'architecte.

Les dimensions des grilles seront déterminées en fonction :

- Des débits
- De la vitesse de passage d'air
- Du niveau sonore maximum : ISO 30
- De la portée d'air

Les diffuseurs seront équipés :

- D'un plénum de raccordement en tôle d'acier galvanisé acoustique
- D'un registre de réglage de débit.

Quantité, débit : Voir plan joint

2.4.4 - Grilles de soufflage

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.

➤ **Dans les autres locaux de débit inférieur ou égal à 90m³/h**

L'entreprise devra la fourniture et pose de diffuseurs design en plastique ABS antistatique type Aérys de marque France AIR ou équivalent.

Le montage sera mural ou plafonnier en fonction des locaux et des faux plafonds.

L'entreprise devra également :

- Un filtre
- Un régulateur de débit
- Un manchon placo.

Les grilles seront déterminées en fonction des conditions suivantes :

- Niveau sonore maximum : ISO 30
- Vitesse de passage maximum 2m/s

Quantité, débit : Voir plan joint

➤ **Dans les locaux plafond droit de débit supérieur à 90m³/h**

Les grilles de soufflage seront des diffuseurs circulaires 100% induction interne, spécial faux plafond type NEO 100P de marque France Air ou équivalent disposé en plafonds, compris registre, contre-cadre, plénum de raccordement.

Les grilles seront peintes, coloris au choix de l'architecte.

Les dimensions des grilles seront déterminées en fonction :

- Des débits
- De la vitesse de passage d'air
- Du niveau sonore maximum : ISO 30
- De la portée d'air

Les diffuseurs seront équipés :

- D'un plénum de raccordement en tôle d'acier galvanisé acoustique
- D'un registre de réglage de débit.

Quantité, débit : Voir plan joint

➤ **Dans les locaux plafond rampant de débit supérieur à 90m³/h**

Les grilles de soufflage seront des grilles murales aluminium double déflexion type GAC21 de marque France Air ou équivalent, compris registre, contre-cadre et plénum de raccordement.

Les grilles seront peintes, coloris au choix de l'architecte.

Les dimensions des grilles seront déterminées en fonction :

- Des débits
- De la vitesse de passage d'air
- Du niveau sonore maximum : ISO 30
- De la portée d'air

Les diffuseurs seront équipés :

- D'un plénum de raccordement en tôle d'acier galvanisé acoustique
- D'un registre de réglage de débit.

Quantité, débit : Voir plan joint

2.4.5 - Régulation des locaux/zones

Le débit de ventilation dans les locaux et/ou zones sera régulé de 10 à 100% en fonction de l'occupation.

✓ *Pour la salle de réunion / maître:*

L'entreprise devra la fourniture et pose d'un pack détection de présence de marque France Air ou équivalent comprenant :

- Un clapet de dosage étanché motorisé tout ou peu type CTP
- Une sonde de présence

Quantité : Voir plan joint

✓ *Pour : le local BCD, Grande section maternelle, Atelier maternelle, Moyenne section maternelle, Repos, Petite section maternelle :*

L'entreprise devra la fourniture et pose d'un pack CO₂ de marque France Air ou équivalent comprenant :

- Un registre de dosage circulaire étanche type CLD sur le réseau de soufflage et de reprise
- Un servomoteur 0-10V type LM24ASR
- Une sonde d'ambiance de qualité d'air CO₂

Quantité : Voir plan joint

Pour l'ensemble des locaux, l'entreprise devra également :

- Un commutateur shunt marche / arrêt à l'entrée du local avec temporisation réglable de 1 à 4H permettant de forcer le débit à 100%
- La liaison électrique entre les registres et la commande
- La liaison électrique entre les sondes et les registres
- Le raccordement électrique des registres sur l'attente de l'électricien.

2.4.6 - Réseau aéraulique

Le percement des dalles et des murs pour le passage des réseaux aérauliques est à la charge du présent lot, si ce dernier n'a pas fourni au lot <<Gros Oeuvre>>, un plan précis avec ses réservations.

➤ **Les gaines**

Les conduits d'air seront réalisés en tôle acier galvanisé de sections circulaires ou rectangulaires classées M0 pour s'adapter aux plénums disponible.

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 conduits d'air chemineront dans les plénums de faux plafond.

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.

L'entreprise devra prévoir toutes les pièces d'adaptation nécessaire pour le passage des poutres et les croisements de gaine pour rester dans la hauteur du plénum de faux plafond.

➤ **Les trappes de visites**

Conformément à la réglementation, des trappes de visites seront placées :

- à chaque traversée de dalle,
- à chaque changement de direction,
- tous les 5ml.

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

➤ **Registre de réglage**

L'entreprise devra mettre en place des clés de réglage sur le réseau de gaine afin d'équilibrer l'installation.

➤ **Calorifuge :**

Le réseau de soufflage et la prise d'air neuf seront calorifugés par une isolation externe.

Le calorifuge sera réalisé par feutre en laine de verre ayant les caractéristiques suivantes :

- Classe M1
- Epaisseur 25mm
- Finition par complexe aluminium-kraft renforcé d'une grille de verre tridirectionnelle

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.

En extérieur, les réseaux seront également revêtus d'un enduit bitumineux, classe M1.

➤ **Piège à son**

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que le niveau sonore maximum toléré à l'intérieur de la salle de réunion est de **ISO (N) 30/35**

Il devra prendre toutes les dispositions utiles pour satisfaire à cette exigence.

➤ **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).

2.4.7 - Centrale double flux

➤ **Centrale double flux**

L'entreprise devra la fourniture et pose d'une centrale double flux de 3200m³/h type TOPVEX TR09 de marque SYSTEMAIR ou équivalent.

La centrale double flux aura les caractéristiques suivantes :

- Centrale verticale
- Récupérateur de chaleur sur l'air extrait par un échangeur rotatif à haut rendement permettant une efficacité minimum de **80% l'hiver par -4°C/90% Hygro**, avec certificat d'hygiène,
- Caisson en tôle d'acier galvanisé laquée double-parois, garni de **50 mm d'isolant acoustique et thermique**, pourvu d'une trappe d'accès façade et de 4 sorties verticales,
- Portes équipées de serrure quart de tour,
- Les ventilateurs seront à entraînement direct, moteurs à rotor extérieur à commutation électronique EC (haut rendement, faible consommation). Ils seront équipés de protections thermiques. Ils seront montés sur glissière et raccordés électriquement à l'aide de connecteurs rapides pour faciliter l'inspection et la maintenance. (**SFP < 1.5kW/m³/s pour les 2 ventilateurs au débit maxi et une pression statique de 200Pa**)

- Régulation électronique C2 intégrée et précâblée sur panneau de commande
- Filtration intégrée, constituée d'un filtre de type EU7 sur l'air neuf pour une très bonne qualité d'air, d'un filtre de reprise EU3 sur l'air extrait pour protéger l'échangeur de tout encrassement. Ils seront montés sur glissière pour faciliter l'inspection et le remplacement.
- By-pass 100% pour le free cooling,
- Batterie électrique d'appoint,
- Une armoire électrique de protection, commande, asservissement et régulation des 2 moteurs et de la batterie eau chaude, compris sondes
- Précâblage de l'ensemble des équipements (circuit commande et puissance)
- Interrupteur de proximité
- Commande à distance déportée, emplacement à définir pendant le chantier (bureau directeur),

La centrale sera située dans le local technique ventilation.

Elle sera programmée en VAV pour un fonctionnement en pression constante dans les réseaux.

L'entreprise devra également :

- Les manchettes de raccordement isophonique
- Le supportage des centrales compris plots anti-vibratiles,
- Les gaines d'air neuf et d'air vicié entre la centrale double flux et les sorties de toiture du couvreur, (espacement de 8ml entre l'air neuf et l'air vicié)
- Un dispositif thermique, type IPSOTHERM, coupant automatiquement l'alimentation électrique en cas d'échauffement, selon normes en vigueur,
- Asservissement de la batterie électrique en cas de dysfonctionnement du soufflage,
- Alimentation électrique de la centrale depuis l'attente de l'électricien, par câble U1000R02V, sous tube IRL,
- La liaison électrique entre la centrale, les sondes et le panneau de contrôle par câble U1000R02V sous tube IRO et gaine ICT pour le passage dans les cloisons
- Le réseau d'évacuation des bacs de condensats raccordé sur les chutes EU les plus proches compris siphon
- **Une commande d'arrêt d'urgence ventilation,**
- **Un jeu de filtres complémentaires qui seront à changer trois mois après la réception des travaux.**

➤ Régulation

Une unité de régulation avec écran de programmation digital pré-câblée et intégrée offrira les fonctions suivantes :

- Le réglage et le contrôle de la température de soufflage,
- La gestion des différentes phases : récupération chaud - Free-cooling - récupération froid) chang/hnt d'état automatiquement...
- Le contrôle de la ventilation à pression constante,
- La programmation horaire hebdomadaire des plages MA-AR,
- La possibilité de déroger (tempo réglable entre 0 et 240 Min) la programmation par contact sec externe (bouton poussoir),
- La détermination de 3 vitesses avec réglage indépendant du soufflage et de la reprise,
- Le pilotage d'une batterie eau chaude (sécu antigel) et/ou eau glacée extérieure,
- La gestion du renouvellement des filtres par TIMER,
- Une synthèse d'alarme, l'écran affichant des détails sur l'alarme active :
 - Ventilateur

- Batterie électrique,
- Echangeur
- filtres
- Sonde

Les sondes "air-neuf", "reprise" et "soufflage" sont câblées dans la Centrale.

2.4.8 - Caissons d'extraction

➤ **Sanitaire réfectoire restructuré**

L'entreprise devra la fourniture et la pose d'un caisson d'extraction basse consommation classé C4 de débit 165m³/h type C VEC Microwatt de marque ALDES ou équivalent.

Ce caisson sera placé dans le plénum.

L'entreprise devra prévoir également :

- La manchette de raccordement isophonique ;
- Le piège à son à la reprise ;
- La gaine de refoulement d'air sur la hauteur des combles jusqu'en toiture compris la création d'une sortie de toiture dans la couverture ardoise existante ;
- Le supportage antivibratile du caisson ;
- Le raccordement électrique, compris la coupure de proximité sur l'attente de l'électricien en câble CR1.

➤ **Sanitaire primaire restructuré**

L'entreprise devra la fourniture et la pose d'un caisson d'extraction basse consommation classé C4 de débit 285m³/h type C VEC Microwatt de marque ALDES ou équivalent.

Ce caisson sera placé dans le plénum.

L'entreprise devra prévoir également :

- La manchette de raccordement isophonique ;
- Le piège à son à la reprise ;
- La gaine de refoulement d'air compris raccordement sur la sortie de toiture du couvreur ;
- Le supportage antivibratile du caisson
- Le raccordement électrique, compris la coupure de proximité sur l'attente de l'électricien en câble CR1.

➤ **Locaux du CLSH**

Conservation du caisson VMC existant.

Extension et adaptation du réseau pour ventiler l'extension et le bloc sanitaire restructuré.

Nota : Le niveau sonore des caissons devra être conforme à la Nouvelle Réglementation Acoustique.

2.5. – PLOMBERIE

2.5.1 - 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 fourniture 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	Ø12/14	0.75 L/s	Ø40
Evier	0.20 L/s	Ø12/14	0.75 L/s	Ø50
W.C.	0.12 L/s	Ø10/12	1.50 L/s	Ø100
Baignoire	0.30 L/s	Ø16/18	0.50 L/s	Ø40
Douche	0.20 L/s	Ø14/16	1.20 L/s	Ø50
Robinet de puisage	0.20 L/s	Ø12/14	0.50 L/s	Ø40

2.5.2 - Origine de l'installation

L'eau froide aura pour origine :

- Le réseau existant en dans la chaufferie pour le réfection de la chaufferie,
- Le réseau existant en sous-sol pour l'alimentation du bâtiment extension,
- Le réseau existant dans les sanitaires réaménagés du bâtiment principal existant,
- Le réseau existant dans les sanitaires réaménagés du bâtiment CLSH.

Pour l'alimentation de l'extension, l'entreprise devra la fourniture et la pose de :

- Une vanne amont,
- Un réducteur de pression
- Un filtre avec robinet de rinçage,
- Un clapet anti pollution
- Un sous compteur EF
- Un manomètre,
- Une vanne aval.

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

2.5.3 - Distribution

➤ Généralités

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

Les distributions eau froide des lavabos des classes maternelles et des bouches incongelables sous auvent seront réalisées en tube PE eau sous fourreaux sous dalle dans les tranchées du lot « GROS ŒUVRE » compris raccordement amont et aval.

Les canalisations EF et EC circuleront en faux plafond et en apparent dans les blocs sanitaires. Ces canalisations seront réalisées en tube cuivre écroui.

Les tubes cuivre seront assemblés par raccords matricés à souder par capillarité.

➤ Tuyauteries

Les canalisations seront dimensionnées pour une perte de charge maximale de 15 mmCE/ml.

L'ensemble des réseaux de distribution sera réalisé en tube cuivre de sections appropriées aux débits véhiculés.

Les cintrages à froid seront exécutés jusqu'au diamètre 26/32, au-delà les courbes à souder seront utilisées.

Tous les appareils, robinetteries et accessoires seront raccordés par raccords démontables de même nature que les canalisations.

Les canalisations seront posées avec un espacement suffisant pour permettre le démontage et la pose du calorifuge.

Toutes les tuyauteries, après montage, seront soigneusement éprouvées.

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.

➤ 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 résiliant.

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.

➤ **Calorifuge**

Dans les faux plafond, les locaux et gaines techniques, les locaux non chauffés :

- Pour la distribution d'eau froide, mise en place de calorifuge anti-condensation type Armaflex 13 mm de marque ARMSTRONG ou similaire.
- Pour la distribution d'eau chaude, mise en place de calorifuge anti-déperdition type Armaflex 19 mm de marque ARMSTRONG ou similaire.

Le calorifuge sera enfilé sur les canalisations au fur et à mesure de la pose, **l'Armaflex fendu et collé ne sera pas admis.**

➤ **Anti-bélier**

Des protections par anti-béliers seront disposées sur le réseau EF, et d'une manière générale aux endroits le nécessitant.

➤ **Vannes et robinets d'isolement**

Une protection par un anti-bélier et des vannes d'isolement sera installée sur l'eau chaude et l'eau froide **par groupes d'appareils et par appareils sanitaires isolés.**

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

Les robinets de puisage situés à l'extérieur et dans les locaux non chauffés seront composés d'un robinet avec purge laiton avec raccord au nez et une vanne d'isolement sera placée en amont pour isoler le robinet pendant les périodes de gel.

➤ **Fixation, guidage et supports de canalisations**

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

➤ **Repérage des installations**

L'ensemble du matériel et des canalisations sera repéré.

2.5.4 - Evacuation EU-EV

Les canalisations d'évacuation des appareils sanitaires seront réalisées en tube PVC M1, marquage NF, série évacuation classique, marquage EU. Elles chemineront en apparent jusqu'aux attentes en dalle basse mises à disposition par le lot GROS OEUVRE.

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 devra le raccordement de tous les équipements sanitaires.

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

Pour la vidange des lavabos auge créés dans le hall avant le réfectoire, l'entreprise devra le collecteur EU en sous sol pour récupérer la chute la plus proche compris les percements des murs et dalles.

➤ **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 agréé 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'entreprise se raccordera sur les sorties de toiture du couvreur.

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

2.5.5 - 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.

Les chauffe-eaux verticaux seront en cuve émaillée avec élément chauffant en stéatite de type Corémail de marque DE DIETRICH ou équivalent.

Les chauffe-eaux blocs sous évier de 15L seront en cuve émaillée avec protection anticorrosion, dimensions compactes type CUPID'O de marque ARISTON ou équivalent.

Les chauffe-eaux existants du bloc sanitaire CLSH et du bloc sanitaire réfectoire seront déplacés respectivement dans le local ménage et dans le vestiaire cuisine.

Quantité :

- 1 unité bloc sous évier de 15L dans l'extension CLSH
- 1 unité verticale murale de 100L pour la tisanerie
- 1 unité verticale murale de 200L pour les sanitaires primaires
- 1 unité verticale murale de 300L pour les sanitaires maternelles

Emplacement : Voir plan joint

Pour chaque ballon, l'entreprise devra également :

- Le raccordement au réseau EU du groupe de sécurité,
- le raccordement électrique sur l'attente de l'électricien, compris coupure de proximité.

2.5.6 - Appareils sanitaires

Les appareils sanitaires et les robinetteries seront présentés au Maître d'Oeuvre et au Maître d'Ouvrage pour acceptation avant commande, ils seront de première qualité et de couleur blanche.

Les appareils sanitaires seront posés avec joints d'étanchéité aux silicones contre les parois d'adossement, et seront de marque PORCHER ou équivalent.

Les robinetteries sanitaires seront chromées.

Elles seront de marque PORCHER, GROHE de type mélangeuse et mitigeuse ou de marque DELABIE, PRESTO, CHAVONNET ou équivalent pour la robinetterie temporisée.

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 suspendu Handicapés

- Cuvette suspendue réf. V390201 de marque IDEAL STANDARD ou équivalent,
- Bâti support de marque GEBERIT ou équivalent avec réservoir UP320, châssis autoportant type Duofix Plus, à poser et fixer au sol, réglable en hauteur,
- Plaque de commande inviolable simple touche interrompable pour mécanisme mécanique type Mambo de marque GEBERIT ou équivalent,
- Abattant double démontable thermodur, qualité garanti 5 ans, coloris conformément à la réglementation pour personne à mobilité réduite,
- Robinet d'arrêt chromé,
- 1 pipe de raccordement à joint à lèvres,
- Fixations par vis cache têtes inox.
- **Barre d'appui murale coudé 135° Ø34mm en tube Nylon avec noyau continu en acier anti-corrosif 501x312mm type NORMBAU 464 ou équivalent compris accessoires de fixation.**

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

Localisation : Dans les sanitaires professeurs extension (2u)

✓ Ensemble WC Handicapés

- Cuvette ULYSSE 2 rehaussée,
- Réservoir attenant double chasse GEBERIT,
- Abattant double blanc à charnières inox,
- Robinet d'arrêt chromé,
- Pipe de raccordement à joint à lèvres,
- Fixations vis cache tête inox,
- Accessoires de fixation,
- Barre d'appui murale coudé 135° Ø34mm en tube Nylon avec noyau continu en acier anti-corrosif 501x312mm type NORMBAU 464 ou équivalent compris accessoires de fixation.

Localisation : Dans les sanitaires primaires (2u)

✓ Ensemble WC Normal

- Cuvette ULYSSE 2,
- Réservoir attenant double chasse GEBERIT,
- Abattant double blanc à charnières inox,
- Robinet d'arrêt chromé,
- Pipe de raccordement à joint à lèvres,
- Fixations vis cache tête inox,
- Accessoires de fixation.

Localisation : Dans les sanitaires primaires et maternelles (7u)

✓ Ensemble WC Maternelle

- Cuvette à bride ergonomique de type Ludik enfant réf. 003133 10 000, de marque ALLIA ou équivalent,
- Réservoir semi-haut avec chaînette de marque PORCHER ou équivalent,
- Robinet d'arrêt chromé,
- Pipe de raccordement à joint à lèvres,
- Fixations vis cache tête inox,
- Accessoires de fixation.

*Localisation : Dans les sanitaires maternelle (7u)
Dans le sanitaire CLSH (3u)*

✓ Douche

- Receveur carré en acrylique à encastrer 80x80cm type Ultra Flat de marque IDEAL STANDARD ou équivalent,
- Kit de douche avec dispositif autovidable avec mitigeur de douche à sortie basse et manette ajourée réf. 2539HYG de marque CHAVONNET ou équivalent comprenant :
 - Mitigeur de douche 2 trous, monocommande, à cartouche à deux disques céramiques, butée de limitation de température, avec raccords muraux "S", sortie de douche avec clapet anti-retour,
 - Un raccord anti-stagnation à poser entre sortie basse et flexible, pour vidage automatique du flexible et de la robinetterie
 - Douchette un jet chromée anticalcaire
 - Support mural orientable
 - Flexible métalloplastique en laiton gainé

*Localisation : Dans le sanitaire maternelle garçons (1u)
Dans la tisanerie repos maternelles (1u)*

✓ Lavabo Handicapé

- Lavabo extra plat 57.5x52cm type Architek réf. P 044358 de marque DURAVIT ou équivalent,
- 2 consoles de fixation compris renfort de cloison
- Bonde à grille chromée
- Siphon chromé déporté
- Mitigeur temporisé modèle TEMPOMIX 3 réf. 794000 de marque DELABIE ou équivalent, réglage de la température sur le volant-poussoir

Localisation : Dans les sanitaires primaires et WC PMR (6u)

✓ LAVE MAINS A COMMANDE FEMORALE

- Lave mains inox réf. LP de marque TECHNOX ou équivalent de caractéristiques suivantes :
- Lave mains adossé avec commande au genou et col de cygne
 - Dossieret arrière
 - Dimensions (L x P x H) 480 x 360 x 520 mm.

Localisation : Dans le vestiaire office (1u)

✓ Lavabo AUGÉ 1

- Lavabo sans trop plein type THOIRY de marque PORCHER, dim. 90 x 40 cm,
- 2 consoles pour lavabos collectifs,
- Bonde à grille avec siphon en polypropylène,

- 2 robinets temporisés mural 1/2" avec rosace, type TEMPOSOFT 2 mural L150 de marque DELABIE, avec sécurité Anti-blocage.
- Alimentation en eau froide uniquement
- Couvre joint pour montage en batterie

Localisation : Dans les salles maternelles et l'atelier maternelle (3u)

✓ Lavabo AUGE 2

- Lavabo sans trop plein type THOIRY de marque PORCHER, dim. 90 x 40 cm,
- 2 consoles pour lavabos collectifs,
- Bonde à grille avec siphon en polypropylène,
- 2 robinets temporisés mural 1/2" avec rosace, type TEMPOSOFT 2 mural L150 de marque DELABIE, avec sécurité Anti-blocage.
- Prémélangeur terminal type PREMIX Compact de marque DELABIE.
- Alimentation en eau mitigée
- Couvre joint pour montage en batterie

Localisation : Dans le hall, les sanitaires maternelles et le sanitaire CLSH (8u)

✓ Lavabo AUGE 3

- Lavabo collectif 4 postes double hauteur pour enfants moulé en Varicor type VARICOR LUDIK de marque ALLIA, dim. 180 x 42 cm, compris séparation amovible en plexiglas
- Habillage cache siphon, coloris au choix de l'architecte
- Jeu de 4 consoles murales de fixation,
- Bonde à grille avec siphon en polypropylène,
- 4 mitigeurs monocommande de lavabo pour enfants type Ludik réf. 031720 00 de marque ALLIA.
- Prémélangeur terminal type PREMIX Compact de marque DELABIE.
- Alimentation en eau mitigé

Localisation : Dans les sanitaires primaires (2u)

✓ Poste d'eau

- Poste d'eau service 33 x 44 cm, réf : P 997001,
- Grille porte seuil, réf. D 5991 BG,
- Bonde à grille avec siphon en polypropylène, réf. D 5870 AA,
- Mélangeur mural à tête 1/2", disques céramiques gamme ULYSSE C, réf. D 1752 AA,
- Bec orientable longueur 20 cm, réf. D 0078 AA, compris mamelon d'adaptation et rosace de finition,
- Accessoire de fixation.

Localisation : Dans les locaux ménages (3u)

✓ URINOIRS 1

- Pack urinoir applique prêt à poser comprenant :
- Urinoir petit modèle AUBAGNE 2 réf. 003639 00 de marque ALLIA,
- Robinet temporisé alimentation apparente droite,
- Tube et douille d'alimentation,
- Bonde à grille inox,
- Siphon à culot démontable,
- Fixations

Localisation : Dans les sanitaires maternelles et CLSH (5u)

✓ URINOIRS 2

- Urinoir à bride à action siphonique BLAGNAC réf. 003570 00 000 de marque ALLIA comprenant :
 - Un urinoir
 - Une grille 368
 - Une manchette ½’’ avec joint à lèvres
 - Un siphon spécifique
 - Fixations
- Robinet temporisé avec boîtier d’encastrement étanche sous plaque laiton chromé type 779BOX + 779221 de marque DELABIE ou équivalent.

Localisation : Dans les sanitaires primaires (3u)

✓ KITCHENETTE

Fourniture et pose d’une Kitchenette type RIVER PLUS 1400x600 de marque FRANKE ou équivalent, comprenant les éléments suivants :

- 1 évier inox 1 bac avec égouttoir, équipé avec vidage complet
- 1 table de cuisson équipée de 2 plaques électriques
- 1 meuble mélaminé sous évier, 2 porte dimension 140x60x90.
- 1 réfrigérateur de 118 litres, classe A****.

Fourniture et pose d’un mitigeur d’évier monotrou à cartouche à disques céramiques, avec bec fendu orientable avec aérateur et plaque de renfort pour évier inox, type Okyris 2 de marque PORCHER.

Localisation : Dans la salle des Maîtres et la tisanerie (2u)

✓ Bouche incongelable

Bouche d’arrosage modèle incongelable avec robinet à clé de marque NICOLL ou équivalent
Disconnecteur d’extrémité type HA8 de marque WATTS eurotherm
Une vanne d’isolement avec purge sur les collecteurs EF

Localisation : En extérieur sous auvent extension côté cour maternelle et cour primaire (2u)

✓ Robinet machine à laver

- Robinet de puisage mural chromé avec protection anti-pollution.
- Un siphon de vidage avec tube PVC Ø40

Localisation : Dans la tisanerie (1u)

✓ ACCESSOIRES SANITAIRES

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

- Poubelle ronde à pédale, avec seau, contenance 14 litres, à utiliser avec sacs de 20 litres, finition inox poli brillant, de marque PELLET ou équivalent dans chaque WC (8 unités) ;
- Miroir 42x60cm compris pattes de fixation invisibles au dessus de chaque lavabo (18 unités).

2.6 - CERTIFICAT DE CONFORMITE ELECTRIQUE

Pour ses installations électriques, l'entreprise devra la fourniture du certificat de conformité électrique par l'organisme de contrôle ainsi que le certificat consuel. La charge financière de l'obtention du certificat de conformité et du consuel étant à la charge du présent lot.

3 - OPTIONS

3.1 - OPTION 1 : CONTRAT D'ENTRETIEN

L'entreprise devra fournir en annexe de son offre un contrat d'entretien d'une durée de deux ans, pour les équipements techniques suivant :

- Les équipements de la chaufferie
- La régulation du chauffage
- La centrale double flux
- Les registres motorisés de la ventilation

Le contrat d'entretien comprendra :

- Maintenance préventive systématique et conditionnelle,
- Maintenance corrective et curative,
- Intervention d'urgence sous 24H, 7/7 Jours,
- Dépannage,
- Petites réparations.

Sera traité forfaitairement l'ensemble des prestations de déplacement, main d'œuvre, fournitures et outillages nécessaires au :

- Vérifications préventives,
- Maintien en bon fonctionnement de l'installation.

Seront traitées par commandes particulières, les remises en état de bon fonctionnement ou les remplacements de matériels.

Dans tous les cas les prestations seront confirmées par une commande faisant suite à un devis établi.

3.2 - OPTION 2 : EXTENSION DE GARANTIE

L'entreprise devra chiffrer l'incidence financière pour l'extension de garantie à **4 années** de :

- La chaudière
- La centrale double flux

3.3 - OPTION 3 : VENTILATION DE CONFORT REFECTOIRE

Dans le réfectoire de 144 élèves, en remplacement de la ventilation naturelle de base, l'entreprise devra la mise en place d'une ventilation de confort double flux

L'entreprise devra la fourniture et pose de :

- Une centrale double flux plug & play de 3200m³/h avec échangeur haut rendement (rendement > à 75%), ventilateurs basse consommation et batterie électrique d'appoint
- Un boîtier de commande déportée
- Le réseau aéraulique dans le plénum du faux plafond dimensionné pour une vitesse < à 4m/s
- Le calorifuge sur le réseau de prise d'air neuf, de refoulement de l'air vicié et de soufflage
- Les grilles de soufflage et de reprise, modèle à induction, encastrées dans le faux plafond type NEO100P de marque France AIR de débit 600m³/h réparties judicieusement dans le réfectoire afin d'assurer un bon balayage de l'air

La centrale sera positionnée dans les combles non aménagés au dessus du réfectoire.

L'entreprise devra également :

- Les 2 sorties de toiture dans la toiture ardoise existante compris chevêtre
- Les percements des dalles et murs existants pour le passage des gaines
- Des pièces à son au soufflage et à la reprise
- Des clapets CF à fusible thermique à la traversée de dalle sur la reprise et le soufflage
- Les gaines souples isophoniques M0/M1 pour le raccordement des grilles sur le réseau aéraulique
- Le raccordement électrique sur l'attente de l'électricien.