AUVER FLUID

1, Rue des carrières
63119 CHÂTEAUGAY
Tel : 04.73.78.01.21
Fax : 04.73.78.01.23
Email : contact@auverfluid.fr

Dossier POU16-046

COMMUNE DE PONTGIBAUD

RESTRUCTURATION

D'UN BÂTIMENT POUR 4 LOGEMENTS ET 1 TERTIAIRE

LOT 10 : CHAUFFAGE SANITAIRE VENTILATION

DCE

CCTP

SEPTEMBRE 2016

SOMMAIRE

1 GÉNÉRALITÉS 4

1.1 PRESENTATION DE L'OPERATION 4
1.2 LIMITE DU PRESENT LOT 4
1.3 PHASAGES DES TRAVAUX 4
1.4 CONSISTANCE DES TRAVAUX 4
1.5 COORDINATION 4
1.6 RAPPEL 4
1.7 BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES 5
1.8 HONORAIRES DU BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES 5
1.9 ANALYSE DES DOCUMENTS TECHNIQUES 5
1.10 RELATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT 5
1.11 SERVITUDES ET TRACES 6
1.12 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE 6
1.13 CHOIX DES MATERIELS 7
1.14 PRESCRIPTION TECHNIQUE 7
1.15 PLAN PARTICULIER DE SECURITE 8
1.16 ETENDUE DES TRAVAUX 8
1.17 TRAVAUX COMPRIS DANS CE LOT 9
1.18 TRAVAUX NON COMPRIS DANS CE LOT 9
1.19 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 10
1.20 DESCRIPTION SOMMAIRE DE LA PARTIE CHAUFFAGE 11
1.21 DESCRIPTION SOMMAIRE DE LA PARTIE SANITAIRE 11
1.22 DESCRIPTION SOMMAIRE DE LA PARTIE VENTILATION 11

2 INSTALLATIONS TECHNIQUES 12

2.1 DEPOSE 12
2.2 GAZ 12
2.2.1 Alimentation Gaz 12
2.2.2 Distribution et alimentation Gaz Naturel 12
2.2.3 Robinetteries et équipements de sécurité GAZ 12
2.2.4 Repérage 13
2.3 CHAUFFAGE 13
2.3.1 Chaudière gaz 13
2.3.2 Évacuation des gaz brulés 14
2.3.3 Ventilation haute et basse 14
2.3.4 Expansion-Sécurité-Remplissage 14
2.3.5 Circulateurs 14
2.3.6 Robinetteries et accessoires 15
2.3.7 Distribution des fluides 17
2.3.8 Émetteur de chaleur 17
2.3.9 Régulation 18
2.3.10 Compteurs d'énergies 19
2.4 PLOMBERIE SANITAIRE 19
2.4.1 Arrivée eau froide 19
2.4.2 Production d'eau chaude sanitaire logements 19
2.4.3 Production d'eau chaude sanitaire tertiaire 20
2.4.4 Appareils sanitaires 20
2.4.5 Distribution 21
2.4.6 Calorifuge 22
2.4.7 Robinetteries 22
2.4.8 Bouclage ECS 22
2.4.9 Évacuations des EU/EV 23
2.5 VENTILATION 23
2.5.1 Caisson VMC logement 23

2.5.2 Caisson VMC tertiaire 24
2.5.3 Réseaux de reprise 24
2.5.4 Grilles entrées d'air et Bouches de VMC 24
2.6 ELECTRICITE 26
2.7 MISE EN SERVICE –EPREUVES ESSAIS ET REGLAGE 27
2.8 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES 28

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 PRESENTATION DE L'OPERATION

Le projet défini par le présent descriptif concerne les travaux du lot CHAUFFAGE-SANITAIRE-VENTILATION réalisés dans le cadre de la restructuration de bâtiments communaux existants pour permettre la création de 4 logements et d'un office de tourisme à PONTGIBAUD.

Cet établissement sera classé en ERP 5ème catégorie et logements de 2ème famille.

1.2 LIMITE DU PRESENT LOT

Le présent CCTP a pour but de renseigner sur la consistance et l'objet des travaux de Plomberie sanitaire, de Chauffage et de Ventilation.

Il est nécessaire de consulter le CCTP commun à tous corps d'état établi pour l'ensemble des lots.

- Gaz : A créé
- Chauffage : Nouvelle chaudière
- Sanitaire : Depuis arrivée existante
- Ventilation : À créer

1.3 PHASAGES DES TRAVAUX

Les travaux seront réalisés en une phase et ils devront être exécutés suivant les règles de l'art et en parfaite conformité avec les normes, règles, et décrets en vigueur à cette date.

1.4 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les installations devront être livrées complètes et en ordre de marche. Le CCTP est établi pour renseigner les entrepreneurs sur la nature des travaux à effectuer, mais il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif et que les soumissionnaires devront exécuter comme étant compris dans leurs prix, sans exception ni réserve, les travaux de la profession nécessaires et indispensables à l'achèvement complet de l'ouvrage.

Ils devront en particulier demander tous renseignements qu'ils jugeraient utiles à l'ingénieur conseil, afin d'établir leurs offres sous formes de PRIX FORFAITAIRE ET GLOBAL.

1.5 COORDINATION

L'entrepreneur CSV devra se mettre en rapport avec les autres corps d'état, notamment avec l'entrepreneur d'électricité pour les travaux à effectuer en liaison avec eux.

1.6 RAPPEL

Dans le CCTP, le principe des installations et certaines marques et types d'appareils sont décrits pour bien préciser le niveau de qualité que le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage désirent. Les entrepreneurs devront répondre sur ces bases où avec du matériel techniquement équivalent.

Toutefois, ils pourront en plus de leur soumission proposer toutes variantes qu'ils jugeraient utiles, hors du Devis Quantitatif Estimatif de base, tout en respectant l'équivalence des qualités quant au matériel proprement dit.

Ils devront prendre à leurs charges toutes les modifications de plans nécessaires, ainsi que les travaux supplémentaires occasionnés aux autres corps d'état.

1.7 BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES

La présente étude a été réalisée par :

AUVERFLUID
1, Rue des Carrières
63 119 CHÂTEAUGAY
Téléphone : 04.73.78.01.21
E.mail : contact@auverfluid.fr

Les documents mis à la disposition des entreprises sont :

- Les plans techniques
- Le bordereau de la décomposition du prix global et forfaitaire (DPGF)
- Le présent cahier des clauses techniques particulières (CCTP)

L'entrepreneur devra prendre connaissance des documents mis à sa disposition et éventuellement présenter toutes observations ou suggestions qui lui sembleraient utiles ou nécessaires avant le début des travaux.

Toutes modifications qu'il souhaiterait apporter au projet devront être soumises à l'approbation du B.E.T et du Maître d'Ouvrage avant leurs mises en œuvre.

1.8 HONORAIRES DU BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES

Les honoraires du B.E.T ne sont pas à la charge de l'entreprise adjudicataire du présent lot.

1.9 ANALYSE DES DOCUMENTS TECHNIQUES

Les documents établis ont pour objet de décrire la nature et le positionnement des ouvrages à exécuter.
Toutefois, l'Entrepreneur ne pourra s'en prévaloir pour expliquer une réalisation mauvaise ou incomplète des travaux.

Il est donc tenu, au moment de l'étude du dossier et avant la remise des prix, de faire connaître, par écrit, au Bureau d'études, tout point pouvant lui paraître incomplet ou sujet à interprétation.

Le fait de soumissionner constitue un engagement des entrepreneurs à respecter les pièces écrites remises, ainsi que les plans des ouvrages à exécuter.

Il est rappelé, à cet effet, que le responsable de chantier devra posséder, sur place, un exemplaire des plans d'exécution et des pièces écrites.

1.10 RELATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'entrepreneur devra s'instruire du contenu des documents des autres corps d'état, pour ne pas ignorer ou invoquer une méconnaissance des ouvrages communs ou indispensables à la réalisation de ces travaux. Ceci afin que nulle contestation ne soit possible quant aux limites de ses propres fournitures.

1.11 SERVITUDES ET TRACES

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur du présent lot devra se renseigner afin de connaître toutes les servitudes imposées pour la réalisation de ces travaux.

Les tracés à respecter seront ceux indiqués sur les plans techniques d'exécution du présent lot. Si l'entrepreneur pense déceler une anomalie ou s'il rencontre des difficultés d'exécution, il devra s'en ouvrir au B.E.T., et ceci préalablement à toute exécution des travaux.

1.12 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

L'Entreprise soumissionnaire devra posséder le potentiel requis lui permettant de disposer de moyens suffisamment importants d'études, d'exécution, de matériel, engins, etc. pour mener à bien les installations demandées dans le cadre des travaux décrits et dans les délais impartis.

Documents à remettre avant exécution :

Les études de dimensionnement ne sont pas à la charge de l'entrepreneur. Les calculs sont conduits sous la responsabilité du bureau d'étude technique. La responsabilité pleine et entière de la réalisation de l'installation incombera à l'entreprise.

Les plans et détails devront être soumis à l'accord du maître d'ouvrage, du bureau d'études et du Bureau de Contrôle, au fur et à mesure de leur établissement.

L'entreprise devra se conformer aux instructions qu'elle recevra du maître d'ouvrage, du bureau d'études et du bureau de contrôle.

L'ensemble des plans d'exécution et de fabrication est à la charge de l'entreprise.

L'entreprise doit fournir en temps utile les plans d'exécution où figurent les passages des tuyauteries, leurs diamètres, l'emplacement exact du matériel et ses dimensions.

Ces documents devront être envoyés pour approbation à la maîtrise d'œuvre et aux différents lots concernés pour réservations diverses, au minimum 3 semaines avant le démarrage des travaux.

L'entreprise devra tous les travaux de fixation et de raccordements avec les parties maçonnées. Elle communiquera, au préalable, les réservations ou scellements dont elle aura besoin.

En cas de défaillance de l'entreprise concernant la fourniture de ces éléments, le Maître d'Oeuvre se réserve le droit de désigner un bureau d'études qui effectuera aux frais de l'entreprise ces prestations. Aucun travail ne devra être engagé sans que le Maître d'Œuvre n'ait accepté les documents d'études correspondants.

Documents à remettre à la réception :

L'entreprise adjudicataire devra fournir les D.O.E des installations en 3 exemplaires, papier et un jeu de disques comprenant :

- Notes de calculs
- Les spécifications techniques détaillées de chaque élément, accompagnés des notices fournies par le fabricant du matériel installé
- Les schémas électrique des armoires « Chauffage» parfaitement repérées conformes à l'exécution
- Les schémas des régulations et valeurs de consignes
- Les certificats de conformité des installations
- Les plans et schémas d'exécution de l'installation compte tenu des modifications, adjonctions et suppressions qui auraient pu être décidées en cours d'exécution
- Les instructions de conduite et d'entretien
- Les notices d'utilisation

- Une notice d'exploitation, récapitulant les opérations d'entretien courant, leur périodicité et leur teneur
- Les documentations techniques des matériels avec liste des pièces détachées et cordonnées des représentants locaux
- Les PV d'essais de réaction au feu des matériaux utilisés.

Tous les documents graphiques seront transmis au B.E.T. sur support informatique compatible Autocad 2004LT et en tirages papier pour le maître d'ouvrage.

1.13 CHOIX DES MATERIELS

Les entrepreneurs devront obligatoirement prévoir dans leur offre de base, le matériel désigné au titre de référence de qualité dans le présent document.

Avant l'ouverture des travaux, l'entrepreneur devra soumettre à l'approbation une liste complète et détaillée des matériels qu'il propose de mettre en œuvre.

Nota : Les marques des matériels mentionnées dans le marché seront obligatoirement respectées. Toutefois, ils pourront en plus de leur soumission proposer toutes variantes qu'ils jugeraient utiles, hors du Devis Quantitatif Estimatif de base, tout en respectant l'équivalence des qualités quant au matériel proprement dit.

Des maquettes, prototypes, échantillons ou montages témoins provisoires sur le site pourront être demandés selon les besoins par le maître d'œuvre pour permettre la vérification de certaines fournitures.

Aucune commande de matériel ne pourra être passée par l'entreprise, tant que l'échantillon n'aura pas été agrée par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser une marque ou un type de matériel proposé par l'entreprise s'il n'est pas celui indiqué dans le présent CCTP, s'il considère qu'il n'est pas équivalent au point de vue notamment, de la qualité et de l'esthétique. En solution de base, les marques et types indiquées doivent être respectées.

Après l'adjudication, aucune proposition de travaux ne sera prise en compte si elle n'est pas accompagnée d'un sous détail de prix. Cette proposition devra permettre d'apprécier les répercussions sur le montant du présent lot et sur ceux des lots pour lesquels ces travaux conduiraient à des modifications. Ce sous détail devra être présenté sous forme comparative montrant la différence entre le coût des travaux modificatifs complémentaires proposés et le coût des solutions prévues au marché.

Ces propositions modificatives ne seront appliquées par l'entreprise qu'après accord, du maître d'œuvre, du maître d'ouvrage et portées au compte rendu de chantier.

L'entrepreneur pourra présenter ce type de travaux modificatifs dans la mesure où le coût représente une économie sur le marché de base, en respectant expressément les données techniques et la qualité des matériels du présent dossier.

1.14 PRESCRIPTION TECHNIQUE

Les travaux devront être exécutés conformément aux textes, règlements, normes, arrêtés et recommandations en vigueur et en particulier :

- DTU
- Normes AFNOR
- Normes CE
- Règlement sanitaire départemental type RSDT
- Le code du travail
- Réglementation thermique RT2012
- Arrêté du 25/04/03 relatif à la limitation de bruit dans l'enseignement
- Nouvelle Norme C15 100

- Nouvelle Réglementation Acoustique
- Recommandations du CSTB, du COPREC.
- Les publications, décrets, circulaires, arrêtés ou normes complétant ou modifiant les textes énumérés ci-dessus et dont la publication est antérieure de plus d'un mois à la date de remise de sa proposition par l'entrepreneur

La liste des textes cités n'est en rien limitative. L'Entrepreneur responsable du lot est supposé connaître les règlements en vigueur, à la date de l'offre, y compris ceux non énumérés.

Lors de la remise des devis l'entreprise devra fournir les certifications nécessaires concernant la manipulation des fluides frigorifiques.

1.15 PLAN PARTICULIER DE SECURITE

L'entreprise ou sous-traitant ou personne intervenant pour des travaux à risques du lot concerné devra fournir au coordonnateur de chantier (loi 93.1418 du 31.12.1993), le décret 94.1159 du 26.12.1994, le décret 95.607 du 06.05.1995, le décret 95.608 du 06.05.1995, article L 235.7 et R 238.26 à 36) tous les documents relatifs au PPS (Plan Particulier de Sécurité).

Principes généraux :

Tout employeur présent sur le chantier doit mettre en œuvre les moyens nécessaires au respect des principes généraux de prévention : Article L 230-2-L, 235-L, L 235-18 du Code du Travail

Le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Oeuvre et le coordonnateur doivent mettre en œuvre les principes généraux de prévention.

Hygiène et sécurité :

Prestations suivant P.G.C. : Fourniture et mise en place des dispositions d'hygiène, sécurité à réaliser suivant prescriptions énoncées dans le P.G.C. (eau, électricité, etc.).

1.16 ETENDUE DES TRAVAUX

- Dépose et neutralisation des équipements non réutilisés (cuve fioul/chauffage/sanitaire/ventilation)
- La fourniture et pose d'une chaudière gaz condensation murale
- La fourniture et pose des équipements de chauffage
- La fourniture et pose des grilles Ventilation Basse et Haute
- La fourniture et pose des radiateurs
- Mise en place de réseaux de chauffage
- L'alimentation en eau des émetteurs de chaleur depuis la chaufferie
- Le câblage, le raccordement et les protections électriques de la chaufferie de l'installation de chauffage depuis une nouvelle armoire chaufferie
- Les caissons de VMC et les entrées d'air en menuiseries
- La création des réseaux aérauliques
- La fourniture et la pose des bouches, des sorties murales ainsi que les divers équipements de ventilation
- Les raccordements électriques depuis attentes électricien hors appareils de chauffage
- La fourniture et la pose des appareils sanitaires ainsi que des robinetteries
- Le raccordement hydraulique des installations de plomberie sanitaire
- La fourniture et la pose du ballon ECS électriques et du préparateur ECS pour les logements
- L'ensemble des plans de réservations et de détails d'exécution durant la période légale de préparation
- La protection de ces ouvrages

1.17 TRAVAUX COMPRIS DANS CE LOT

- La pose de fourreaux, colliers tels que demandés
- Percements et rebouchages respectant le degré coupe-feu des parois traversées inférieurs ou égales au D.200mm
- La mise en service des installations
- Le nettoyage, la descente et l'enlèvement aux décharges publiques des gravois provenant des travaux du présent lot
- Tous travaux non mentionnés au présent CCTP et qui seraient nécessaires au bon fonctionnement de l'installation : fuites, malfaçons ou autres intervenues avant réception
- Les notices de fonctionnement, les certificats de garantie et les P.V de réaction au feu des différents calorifuges
- En fin de chantier, l'entrepreneur devra faire apparaître sur les plans de récolement, toutes les modifications qu'il a apportées au cours de l'exécution des travaux
- L'information des usagers
- La main d'œuvre et les appareils nécessaires aux contrôles, essais, réglages et équilibrages des installations avant la réception

1.18 Travaux non compris dans ce lot

1 - LOT : CHAUFFAGE SANITAIRE VENTILATION			
-			
-			
Tranchée avec grillage avertisseur pour tuyauteries GAZ avec rebouchage	ML	15	A confirmer
Percements pour Ventilation basse : 300x200mm et haute : 200x200mm située dans la chaufferie donnant sur l'exterieur	U	1	
Pose des entrées d'air en menuiseries (la fourniture est au lot CSV)	U	12	
Réseaux EP à l'extérieur du bâtiment	ENS	1	
Réseaux EU/EV enterrés et sous dallage	ENS	1	
Accessoires dans les sanitaires (sèche mains, brosse, dérouleur papier, **miroir**…)	ENS	1	
Sortie de toiture pour ventilation chute EU/EV D.100mm (tuile chatière / lanterne de ventilation)	U	2	
Meuble pour évier LOGEMENTS	U	4	
Encastrement coffret gaz	U	1	
Dépose conduit fibro ciment chaufferie jusqu'en toiture	ENS	1	
Neutralisation et dépose cuve propane	ENS	1	

1.19 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Bases de calculs

- Température extérieure de base : -12°C
- Altitude : 675
- Zone climatique : H1 c
- Température intérieure des locaux Hiver : +19°C
- Température intérieure des locaux Eté : NC
- Température de soufflage air neuf Hiver : +22 °C
- Température de soufflage air neuf Eté : NC
- Débit d'air neuf par occupant : 18 m3/h
- Classement de l'établissement : ERP 5ème cat.
- Réglementation thermique : RT élément/élément
- Sanitaire (Coef. de simultanéité) : $y = \frac{0.8}{\sqrt{Nombred'appareils - 1}}$
- Régime d'eau chaudière : 70/50°C
- Sélection des tuyauteries de chauffage : DT 20 radiateurs

Pour ce projet, la règlementation thermique à appliquer est :

- La **RT Élément par élément** (SHON inférieure à 1 000 m² et extension n'étant pas soumise à la RT2012)

Caractéristiques des parois :

	Désignation de la paroi	Contact	Liste des composants	Résistance (m^2K/W)	U_p ($W/m^2/K$)
Parois	Pierre ITI Existant *Paroi non modifiée*	Extérieur	Plaque de plâtre Isolant intérieur (100 mm) Pierre Enduit extérieur	2,5	0,313
	Pierre ITI Existant *Paroi modifiée*	Extérieur	Plaque de plâtre Isolant intérieur (100 mm) Pierre Enduit extérieur	2,5	0,313
	SAD *Séparation Lgt / Tertiaire*	Logement / Tertiaire	Plaque de plâtre (x2) Isolant (2 x 45) Plaque que plâtre (x2)	2 x 1.12	0,588
Plancher haut	Combles *Paroi modifiée*	Combles Dessus T3 RDC	Plaque de plâtre Isolant (200 mm)	5	0,188
	Rampants *Paroi modifiée*	Extérieur Dessus R+2	Plaque de plâtre Isolant (300 mm)	7,5	0,130

Plancher bas	PB sur tertiaire	Tertiaire			2,564
	Paroi non modifiée		Dalle / Plancher		
	PB sur cave	Cave			0,186
	Paroi modifiée		Dalle / Plancher		
			Isolant en sous face (200 mm)	5	

1.20 DESCRIPTION SOMMAIRE DE LA PARTIE CHAUFFAGE

Chaufferie :

La chaufferie sera au sous sol. L'entreprise devra toute la dépose des conduites de chauffage et du conduit de fumée hors fibro-ciment (hors-lot). La neutralisation des conduites et des éléments divers (hors cuve) gaz propane.
Un nouveau branchement gaz de ville sera prévu (à la charge du maître d'ouvrage).
Il sera créé des départs de chauffage indépendants pour :

- L'office de tourisme
- Les logements
- La production ECS

L'installation de chauffage sera équipée d'une régulation avec horloge de programmation suivant les différentes destinations des locaux ci-dessus.

Émetteurs :

Les locaux seront chauffés par des radiateurs équipés de robinets thermostatiques certifiés.

1.21 DESCRIPTION SOMMAIRE DE LA PARTIE SANITAIRE

Un nouveau branchement sera réalisé depuis l'arrivée existante. Chaque local aura un compteur eau froide télérelevable.

Les nouveaux appareils sanitaires seront de teinte blanche, uniforme et de planimétrie parfaite. Ils seront adaptés aux personnes à mobilité réduite.

La robinetterie exigée sera toujours conforme aux conditions du cahier des charges N° 9 pour la robinetterie du bâtiment. Elle devra satisfaire aux essais d'étanchéité sous 20 Kg/cm² (DTU 60/1 - Article 4.23)
Elle sera de type thermostatique temporisée et équipée de limiteurs de température.

La production d'eau chaude sanitaire sera réalisée par un chauffe-eau sous évier pour l'office de tourisme et d'une production commune pour les logements via un préparateur ECS.

1.22 DESCRIPTION SOMMAIRE DE LA PARTIE VENTILATION

Les bouches d'extractions seront situées dans les sanitaires et les entrées d'air seront positionnées dans les menuiseries.
Un caisson d'extraction sera installé en faux plafond pour chaque logement et pour l'office de tourisme. Le rejet de l'air vicié se fera par un réseau réalisé en gaine circulaire en tôle d'acier galvanisée qui sera raccordé à des grille exterieure.

2 INSTALLATIONS TECHNIQUES

2.1 DEPOSE

L'entreprise devra la neutralisation et la dépose soigneuse de tous les équipements du lot CVC. L'entreprise devra une parfaite coordination avec les autres lots. Une visite des lieux sera obligatoire pour estimer ces travaux.

2.2 GAZ

2.2.1 Alimentation Gaz

L'entrepreneur du présent lot devra l'ensemble des travaux depuis le coffret G.D.F. en limite de propriété, y compris étiquettes de repérage (canalisations, compteur, etc.). Le gaz naturel sera distribué sous une pression de 21mbar débit total : 4.5m3/h.
Les réseaux en amont du compteur seront réalisés par des professionnels titulaires d'une qualification correspondant au matériel utilisé.

2.2.2 Distribution et alimentation Gaz Naturel

Depuis le poste de détente et de comptage (21mbar), l'entrepreneur titulaire du présent lot devra se raccorder en sortie de ce coffret au moyen d'un tube tube cuivre D.26/28mm.

L'entreprise devra la pose et la fourniture d'une vanne gaz en DN25 pour l'alimentation de la chaudière. Elle sera positionnée à l'intérieure de la chaufferie inférieure à 70kW.

L'entreprise devra réaliser la jonction entre ce coffret en façade et la chaudière. Les tuyauteries utilisées seront en cuivre Ø26/28. Les raccords mécaniques seront proscrits sur l'ensemble du réseau gaz.

Les assemblages seront réalisés au moyen de raccords du commerce et les soudures seront réalisées avec de la brasure forte >450°C.

L'entreprise devra la peinture des tuyauteries gaz à la couleur jaune vif réglementaire (jaune orange moyen A340 selon NF X08-200).

Les canalisations verticales seront placées sous protection mécanique.

Dès la pénétration dans le bâtiment, l'entreprise devra la mise à la terre des canalisations gaz à l'aide d'un collier agréé GDF (l'entreprise devra indiquer au plus tôt à l'électricien le positionnement de la terre qu'il devra mettre à disposition).

Les brasures seront réalisées exclusivement avec un flux agréé par G.D.F.

2.2.3 Robinetteries et équipements de sécurité GAZ

L'entreprise devra la fourniture et la pose des équipements de sécurité gaz pour le bon fonctionnement de la chaudière.

Les équipements à prévoir en chaufferie sont :
- 1 vanne gaz ¼ tour à boisseau sphérique Dn25 spécial gaz
- 1 capacité tampon10litres avec raccords et vannes
- 1 manomètre 1/4"
- 1 filtre régulateur Dn25, 21mbar
- 1 vannes d'isolement Dn25 gaz

2.2.4 Repérage

L'entreprise aura à sa charge la mise en place des étiquettes et plaques signalétiques réglementaires sur chaque appareil, circuit et vannes.

Dans le cas de plaques, celles-ci seront gravées avec lettre de 15 mm de hauteur.
Une notice de conduite et d'entretien ainsi que le schéma de l'installation seront affichés en chaufferie.

2.3 CHAUFFAGE

2.3.1 Chaudière gaz

Une chaudière murale gaz à condensation, à brûleur modulant à pré-mélange total, sera installée dans le local chaudière.

Modèle :

- Marque : De Dietrich
- Modèle : MCA 45
- Puissance utile : 45 kW
- Gaz utilisé : Gaz naturel L
- Pression gaz : 21 mbar
- Débit gaz : 4.5 m3/h
- Pression disponible en sortie chaudière : 150 Pa
- Pression de service : 4 bar
- Contenance eau : 4.3 litres
- Température maxi : 110 °C
- Encombrement : 500 (L) x 500 (l) x 750 (h) mm
- Arrivée gaz : 3/4''
- Ø Buse de fumées : 80/125 mm
- Ø Départ/retour : R 1 1/4
- Poids d'expédition : 53 kg

Descriptif :

- Conforme aux exigences des directives européennes
- Certifications : B23, B23P, C13, C33, C53, C63, C83, C93
- Très haut rendement annuel jusqu'à 110 % sur PCI, **** CE
- Corps de chauffe compact monobloc en fonte d'aluminium silicium à grande surface d'échange et à faible perte de charge, accessible par l'avant pour un entretien aisé
- Brûleur à pré-mélange en inox en fibres métalliques tressées, modulant de 18 à 100 % de la puissance, avec silencieux à l'aspiration d'air
- Possibilité de brider la puissance maxi aux besoins de l'installation entre la puissance mini et 100% de la puissance nominale
- Combustion particulièrement propre avec des rejets en polluants NOx < 45 mg/kW (classe 1 d'après EN 297 PrA2)
- Allumage et surveillance de flamme par électrode d'ionisation
- Sonde de température des fumées
- Bac de récupération des condensats intégré et équipé d'origine d'un siphon
- Tableaux de commande au choix :
    - Diematic iSystem en fonction de la température extérieure permettant la gestion d'un circuit direct, d'une production d'ECS et avec option jusqu'à 2 circuits vanne.
    - IniControl pour la gestion d'un circuit direct en fonction de la température extérieure (sonde en option)
- Cascades jusqu'à 10 chaudières

Options chaudière :

- Kit de raccordement hydraulique
- Pompe chauffage primaire (MCA 45) réf HC147
- Station de neutralisation des condensats
- Support pour station de neutralisation
- Recharge granulats (2 kg) pour station
- Bouteille de découplage réf. GV45
- Un thermostat programmable à mettre dans l'office de tourisme réf. AD285

Régulation :

- L'entreprise devra prévoir la régulation I system DE DIETRICH ou techniquement équivalent

L'entreprise devra le raccordement électrique depuis coffret de protection chaufferie voir § ELECTRICITE.

2.3.2 Évacuation des gaz brulés

Les produits de combustion ainsi que l'amenée d'air neuf chemineront au travers d'un conduit concentrique de type ventouse. Ce conduit, de section 80/125mm, sera de type horizontal.

L'entreprise devra prévoir la pose et la fourniture du conduit, raccords, rallonges (réservations et percements à prévoir).

2.3.3 Ventilation haute et basse

L'entreprise devra la mise en place deux grilles pour la ventilation haute et basse.

Elles seront de marque ALDES type AG 638 de dimensions : 200x200mm VH surface mini : 1.86 dm² et de 300x200mm pour la VB surface mini : 2.8 dm² .

2.3.4 Expansion-Sécurité-Remplissage

L'expansion de l'installation sera assurée par un vase d'expansion type FLAMCO FLEXCON à membrane équipé d'une purge manuelle, d'un manomètre. Il aura une capacité de 50L unitaire / 1.5b.

Sur le départ chaudière, il sera installé deux soupapes de sûreté FLAMCO FLOPRESS A ½ F raccordées à l'égout.

L'entreprise devra le piquage sur l'alimentation eau froide existante pour permettre le remplissage de l'installation de chauffage en tube cuivre écroui D.20/22. L'entreprise devra la mise en place d'une vanne Dn15, disconnecteur Dn 15 et d'un sous comptage Dn 15. Une bouteille d'injection sera à prévoir avec un jeu de vannes pour le By pass.

2.3.5 Circulateurs

Il sera choisi dans les gammes de marque WILO ou techniquement équivalent, à vitesse variable par variation de fréquence.

Les liaisons électriques commanderont le démarrage automatique du circulateur de secours en cas de défaut de fonctionnement du circulateur en service, et ceci quel que soit le circulateur en service au moment du défaut. Cette fonction sera assurée au moyen de contacteur et de relais électromécanique.

Il sera installé avec un clapet anti-retour intégré (modèle à battant interdit).

Les circulateurs seront montés sur manchettes antivibratiles à brides prévues à l'aspiration et au refoulement.

L'entreprise devra prévoir la fourniture et la pose d'un kit de contrôle de la pression composé d'un manomètre et de 2 vannes d'isolement ¼ de tour pour chaque circulateur.

Les pompes à débit variable seront équipées de modules de permutation automatiques. Ceux-ci permuteront le fonctionnement des pompes en cas de disfonctionnement et du temps de marche.

N°1 : La pompe primaire sera à prévoir avec la chaudière réf. HC147

N°2 : La pompe pour alimenter les logements aura les caractéristiques suivantes :

- Marque : WILO
- Type : Pompe simple
- Modèle : Stratos 25/1-6 à variation de vitesse
- Débit : 0-0.7m3/h
- Hauteur manométrique : 4.5 mCE
- Alimentation : 1~230V-50Hz

N°3 : La pompe pour alimenter le tertiaire aura les caractéristiques suivantes :

- Marque : WILO
- Type : Pompe simple
- Modèle : Stratos 25/1-4 à variation de vitesse
- Débit : 0-0.2m3/h
- Hauteur manométrique : 3 mCE
- Alimentation : 1~230V-50Hz

N°4 : La pompe pour alimenter le préparateur ECS aura les caractéristiques suivantes :

- Marque : WILO
- Type : Pompe simple
- Modèle : Stratos 25/1-6 à variation de vitesse
- Débit : 0-3m3/h
- Hauteur manométrique : 2.5 mCE
- Alimentation : 1~230V-50Hz

L'entreprise devra le câblage, la protection et le raccordement électrique des circulateurs depuis le coffret de protection en chaufferie.

2.3.6 Robinetteries et accessoires

Les vannes d'isolements seront de type ¼ de tour à boisseau sphérique.

Les robinets de vidange seront de type ¼ de tour pour vidage des circuits – DN 15/21 avec entonnoir siphonné et écoulement visible raccordé aux EU.

Les organes de réglage seront de marque OVENTROP ou techniquement équivalent, de type COCON Q. Le robinet de réglage est un ensemble se composant d'un régulateur de débit automatique (valeur de consigne à réglage manuel) et d'un robinet de réglage.

Les manomètres seront de type grand modèle avec robinet de contrôle visible du point de remplissage ø15/21 gradué de 0 à 6 bars.

Les thermomètres de lecture seront de type industriel à dilatation de liquide avec, gaine en laiton modèle droit à installer sur le retour et départ circuit.

Les filtres à tamis se composeront d'un corps en forme de Y avec brides de raccordement et d'un tamis normal à grosse mailles.

Les purgeurs d'air seront de type automatique, se composant d'un acier en laiton matricé et d'un bouchon en plastique. Ils devront supporter une pression maximum d'exercice de 10 bars, une pression de vidange de 2.5 bar et d'une température maxi d'exercice de 120°C.

Les sondes de régulations seront positionnées suivant le schéma de principe. Ces sondes indiqueront les températures d'eau au régulateur de la chaudière.

Un séparateur d'air sera prévu de marque FLAMCO modèle FLAMCOVENT 3/4'' ou techniquement équivalent. Il sera positionné sur l'aller en amont du collecteur.

La bouteille de découplage servira de pot à boue et sera équipée d'une vanne de vidange.

L'entreprise devra la fourniture des éléments suivants le schéma de principe :

- 2 soupapes de sécurité
- 1 manomètre
- 2 vannes d'isolements Dn 32
- 1 séparateur d'air
- 1 bouteille de découplage avec vanne de vidange et purgeur d'air automatique
- 1 circulateur n°39 DE DIETRICH
- 2 clapets anti retour Dn32
- 2 collecteurs Dn 50
- 2 vannes de vidange
- 1 Vase d'expansion 50Litres
- 1 arrivée eau froide en Dn15 avec tous les équipements (Vannes, disconnecteur, bouteille d'injection, compteur divisionnaire avec vannes)

Pour le départ radiateur logements :
- 3 vannes d'isolements Dn 20
- 1 vanne 3 voie régulée SAUTER
- 1 circulateur N°11A
- 1 Clapet anti retour Dn20
- 1 vanne d'équilibrage OVENTROP COCON QTZ Dn20
- 1 vanne de vidange
- 1 compteur d'énergie

Pour le départ radiateurs tertiaire :
- 3 vannes d'isolements Dn 20
- 1 vanne 3 voie régulée SAUTER
- 1 circulateur N°11B
- 1 Clapet anti retour Dn20
- 1 vanne d'équilibrage OVENTROP COCON QTZ Dn20
- 1 vanne de vidange
- 1 compteur d'énergie

Pour l'alimentation du préparateur ECS:
- 3 vannes d'isolements Dn 32
- 1 circulateur N°26
- 1 Clapet anti retour Dn32
- 1 vanne de vidange
- 1 purgeur d'air automatique
- 1 compteur d'énergie

Purge des tuyauteries :

Les pentes des canalisations seront régulières pour permettre la purge d'air, la vidange des réseaux et la circulation du fluide chauffant dans les meilleures conditions.

Les bouteilles de purge seront équipées de purgeurs à clé mobile aux endroits accessibles et de purgeurs automatiques à flotteur installés aux points hauts et aux endroits nécessaires pour assurer l'évacuation de l'air. Les bouteilles non accessibles par l'utilisateur devront être équipées d'une tuyauterie avec vanne de purge à ramener à une hauteur de 1.60 ml par rapport au sol et situées à un endroit non passager. Les purgeurs automatiques à flotteur seront munis de système d'isolement par vannes pour permettre le démontage éventuel sans vidange des installations.

Vidange :

Chaque partie d'installation isolable, appareils, etc., comportera en point bas un robinet de vidange. L'ensemble de l'installation sera totalement vidangeable. En Chaufferie, etc., les orifices d'évacuation des équipements seront canalisés et raccordés vers le point d'évacuation le plus proche.

2.3.7 Distribution des fluides

Canalisations :

Les canalisations aériennes seront réalisées en tube cuivre écroui, assemblées par brasures, les coudes et piquages seront façonnés sur les tuyauteries.

Chaque passage de cloison, de mur ou de plancher comportera un fourreau en Gainojac, ceux-ci araseront les murs, cloisons et plafonds et dépasseront impérativement de 0,03 m du sol fini des planchers.

Les effets de la dilatation des canalisations seront absorbés de préférence par le tracé même de ces canalisations ou à défaut par des ouvrages spéciaux constitués par des organes déformables (lyres ou tubes lisses ou compensateurs).

Elles seront supportées sur des colliers démontables, insonorisant munis de bandes caoutchouc fixées sur les parois par des chevilles appropriées.

A l'exception des points fixes, les traversées des autres planchers, des murs, et cloisons s'effectueront dans les fourreaux en LUCOFLEX ou équivalent.

Calorifuge

Les canalisations de chauffage circulant en faux-plafond, gaines techniques, locaux non chauffés et à l'extérieur, seront calorifugées à l'aide de manchons souples en élastomère de type K-FLEX ST (λ=0.037 W/m°C maxi) d'une épaisseur de 32mm afin de garantir une classe d'isolation de classe 3 selon la RT2012.

Diamètre extérieur canalisation (mm)	Épaisseur minimale calorifuge (mm)
D≤15	13
15<D≤22	19
22<D≤32	25
32≤D<64	32

En local chaudière, l'entreprise devra la mise en place sur les tuyauteries, un isolant d'épaisseur 30mm de laine de verre avec un revêtement en tôle ISOXALE.

2.3.8 Émetteur de chaleur

Radiateurs :
Le chauffage des locaux sera assuré par des radiateurs. Les corps de chauffe seront en acier à eau chaude (70/50°C), livrés peints en peinture définitive. Les radiateurs seront raccordés aux tuyauteries par des raccords 3 pièces à joints coniques permettant leur démontage.

Ils seront positionnés conformément aux implantations figurant sur les plans techniques d'exécution après VISA.

Ils seront estampillés N.F et seront conformes aux diverses Normes entrant dans la fabrication et ayant pour objet de fixer les caractéristiques de construction, les modalités d'évaluation des caractéristiques de fonctionnement aérauliques, thermiques, conformément à la Norme NFE 52.012.

La marque est sous les contrôles de l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et représente la garantie des émissions calorifiques - Norme NFE 31.211 - Norme NFE 31.212 de 1977.

Les radiateurs seront fixés par des consoles en acier adaptées à la paroi support.

L'ensemble des attaches devra permettre d'assurer une fixation solide et durable, et ceci compte tenu de la nature des murs, cloisons, doublage, etc.

La répartition des points de fixation sera réalisée suivant les indications mentionnées sur la notice du constructeur.

Les radiateurs seront garantis 10 ans et l'entreprise fournira le certificat de garantie.

Les corps de chauffe dans la salle de réunion de la mairie auront les caractéristiques suivantes :

- Marque : FINIMETAL ou techniquement équivalent
- Type : Panneaux Acier à robinetterie intégrée
- Gamme : REGGANE 3000 INTEGRE HABILLE

Dans les salles de bains, il sera mis en place des radiateurs de marque FINIMETAL modèle TAHITI surf ou techniquement équivalent

Ils seront équipés de :

- 2 coudes ou té à réglage micrométrique MNG VERAFIX en bronze est à prévoir sur l'orifice de sortie d'eau du corps de chauffe, type 3 pièces
- 1 robinet à tête thermostatique de marque OVENTROP UNI XH ou techniquement équivalent (Variation temporelle certifiée à 0.21 K)
- 1 purgeur d'air manuel en bronze, type à clé. Un jeu de 3 clés sera à remettre au service Maintenance en fin de chantier

Les radiateurs auront un régime de température d'eau de 70/50°C.

2.3.9 Régulation

L'entreprise devra la fourniture et la pose de la régulation de marque DE DIETRICH type I system avec une carte AD212 pour la commande du préparateur ECS, une AD199 et une AD249 pour piloter les deux circuits régulés radiateurs.

L'entreprise devra prévoir les prestations du fabricant tels que les schémas et mise en service sur site.

Tous les câblages entre les capteurs et actionneurs et régulateurs seront à la charge du présent lot et devront être conformes aux prescriptions du fabricant.

L'alimentation, le câblage et la protection des thermostats et des moteurs de vanne seront réalisés par l'entreprise de ce présent lot depuis le coffret chaufferie.

L'entreprise devra la fourniture et la pose de deux vannes 3 voies de marque SAUTER ou techniquement équivalent. Elles seront de type BUL avec des raccords à visser.

Radiateurs :

Les radiateurs seront équipés de robinets thermostatiques qui réguleront le débit d'eau en fonction de la température souhaitée dans chaque pièce (variation temporelle certifiée à 0.21 K).

2.3.10 Compteurs d'énergies

L'entreprise de ce présent lot devra la fourniture et la pose de plusieurs compteurs d'énergies. Ils seront de marque SAPPEL modèle RAY ou techniquement équivalent. :

- Il y en aura 1 par logement en Dn 15 avec un débit nominal de 0.6 m3/h et un débit min/max : 6l/h – 1.2m3/h.

- Il y en aura 3 pour la chaufferie :

- 2x Dn 15 avec un débit nominal de 0.6 m3/h et un débit min/max : 6l/h – 1.2m3/h pour les réseaux chauffage
- 1x Dn 20 avec un débit nominal de 2.5 m3/h et un débit min/max de 25l/h – 5 m3/h pour le préparateur ECS

Ils seront alimentés via une pile lithium 3V. L'entreprise devra le positionnement des sondes sur les réseaux.

2.4 PLOMBERIE SANITAIRE

Le titulaire du présent lot devra l'alimentation en eau potable du bâtiment depuis le branchement existant.

2.4.1 Arrivée eau froide

Depuis le sous-sol l'entreprise devra le remplacement des équipements :

- 1 vanne d'isolement ¼ tour Dn25
- 1 manchette de raccordement pour compteur EF DN25 (hors lot)
- 1 filtre à tamis Dn25
- 1 réducteur de pression avec manomètre de lecture DN25 (3bars)
- 1 clapet anti-retour DN25
- 1 vanne d'arrêt avec robinet de purge Dn25

La pression de distribution dans le bâtiment ne devra pas être supérieure à 3 bars.

2.4.2 Production d'eau chaude sanitaire logements

Pour alimenter en eau chaude les appareils sanitaires des logements, l'entreprise devra la fourniture et la pose d'un préparateur ECS de marque DE DIETRICH modèle BPB 200 ou techniquement équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Capacité : 195 litres
- Surface d'échange : 1.2m²
- Volume échangeur : 8.1l
- Débit nominal fluide primaire : 3 m/h
- Débit horaire DT35 : 960l/h
- Isolation : 75mm
- Dimension : 1234xD.660 ; 74 kg

L'entreprise de ce présent lot devra les supports à positionner sur la dalle. Il sera équipé d'un tampon de visite Dn120. Elle devra les éléments suivants pour les raccordements EF/ECS/Bouclage :

- 2 Vannes d'isolements DN 25
- 1 clapet
- 1 vanne d'isolement D20 pour le bouclage

2.4.3 Production d'eau chaude sanitaire tertiaire

Pour alimenter en eau chaude les appareils sanitaires des tertiaire, l'entreprise devra la fourniture et la pose d'un ballon d'eau chaude électrique. L'entreprise devra les supports et les fixations. Il aura les caractéristiques suivantes :

Sous évier :

- Marque : ATLANTIC ou techniquement équivalent
- Modèle Petite capacité 15 litres sous évier
- Puissance : 2000W 230V
- Dimensions : Dim .D.338 H 400mm

L'entreprise titulaire du présent devra le raccordement depuis attentes électricien. L'entreprise devra un raccord diélectrique.

2.4.4 Appareils sanitaires

L'objet du présent CCTP est de définir le niveau de qualité pour la pose des appareils sanitaires. Les quantités seront contrôlées sur les plans qui en fixent les emplacements. Tous les appareils seront prévus en base, de teinte blanche uniforme et de planimétrie parfaite. Les appareils seront en porcelaine vitrifiée pour les appareils sanitaires et en résine pour les cuisines. Ils seront de marque ALLIA ou similaire, posés avec soin et parfaitement de niveau.

Le raccord avec le revêtement sera parfaitement exécuté afin d'éviter les infiltrations d'eau.

Les appareils seront livrés propres le jour de la réception, pendant la durée des travaux, les grilles d'éviers, les bondes de lavabos seront recouvertes d'un patin de plâtre. Les appareils sanitaires et la robinetterie chromée seront protégés au moyen de papier d'une pellicule adhésive de protection.

Les robinetteries seront conformes à la norme NF, de type mitigeurs simple commande, mitigeurs thermostatiques et seront toutes équipées, en interne, d'une bague de limitation de température à 38°C.

Elles seront de marque GROHE ou PRESTO ou techniquement équivalent.

Le titulaire du présent lot devra prévoir les renforts nécessaires pour la fixation des appareils dans les cloisons légères.

Description des appareils :

A. WC au sol
   - Pack WC ALLIA Bastia complet avec abattant ou techniquement équivalent
   - Pipe coudée D.100

B. WC sur pied avec réservoir pour personnes à mobilité réduite
   - Cuvette surélevée à sortie horizontale de marque ALLIA modèle BASTIA surélevé ou techniquement équivalent
   - Réservoir équipé d'une chasse d'eau 3/6L silencieuse
   - Abattant
   - Pipe coudée D.100
   - Barre de relèvement 135°

C. Lave mains d'angle ALLIA BASTIA COMPACT
   - Lave mains
   - Vidage déporté et siphon PVC
   - Mitigeur GROHE euroeco ou équivalent avec limiteur de température
   - Joint et fixation

D. Evier inox encastré
   - Evier en inox, 1 cuve à encastrer sur plan de travail (hors lot) de marque MODERNA ou équivalent 85cmx50cm
   - Mitigeur GROHE Eurosmart 32 223 001 ou équivalent avec limiteur de température
   - Siphon PVC à culot démontable
   - Robinet de MAL
   - Ensemble vidage

E. Lavabo PMR de marque ALLIA modèle Paracelsus réf.001195 00 000
   - Mitigeur GROHE EUROECO spécial réf 23 294 000 ou équivalent avec limiteur de température
   - Fixations
   - Siphon PVC déporté D.32mm

F. Lavabo à colonne ALLIA BASTIA réf. 001105 00 000 ou techniquement équivalent
   - Colonne
   - Mitigeur GROHE EUROECO spécial réf 32 765 000 ou équivalent avec limiteur de température
   - Fixations
   - Siphon PVC

G. Douche à l'italienne
   - Mitigeur thermostatique mural SANIFIRST référence 75106 avec cartouche céramique livré avec clapet anti retour et rosaces
   - Barre de douche
   - Douchette avec flexible PVC 150cm
   - Paroi vitrée 90cm x 2.5m (à confirmer sur place) + rideau avec barre

H. Douche avec receveur
   - Receveur de douche de marque ALLIA type Prima 80x80cm extra plat
   - Mitigeur thermostatique mural SANIFIRST référence 75106
   - Barre de douche
   - Douchette avec flexible PVC 150cm
   - Paroi vitrée fixe + rideau avec barre

L'entreprise devra fournir un robinet de puisage dans la chaufferie.

2.4.5 Distribution

Les canalisations en tube cuivre écroui seront de qualité SANCO garantie 30 ans à l'exclusion de tous autres.

Les canalisations apparentes seront réalisées en tube cuivre écroui. Elles seront posées sous colliers démontables, en laiton, avec rosace conique d'écartement et protection phonique par bague résiliente.

Les supports et fixations devront être disposés suffisamment rapprochés pour que les canalisations sous l'effet de leur poids et des efforts auxquels elles peuvent être soumises n'accusent pas de déformations anormales.

Les effets de la dilatation des canalisations seront absorbés de préférence par le tracé même des canalisations, à défaut par des ouvrages spéciaux tels que :
- Fixations libres
- Fixations avec interposition de bagues isolantes (citées ci-avant)
- Fourreaux
- Lyres
- Compensateur

Les traversées de cloisons, murs, dalles et planchers seront protégées par des fourreaux en matière plastique rigide d'un diamètre approprié fournis par l'entrepreneur du présent lot. Ils devront ressortir de 3 cm au-dessus du sol fini et de 2 cm sous plafond ; ils seront évasés de chaque côté des cloisons et des murs.

Les fourreaux ne devront n'y être détruits, ni fluer sous l'action de la température ou des charges apportées par les canalisations. Ils devront permettre la libre dilatation. Ils ne devront pas être obstrués par des plâtres ou du ciment.

Les brasures seront le seul moyen de raccordement admis pour toutes les canalisations en cuivre. Sont formellement exclues les soudures à l'étain. Les coudes seront réalisés par cintrage ou au sable à chaud.

Des vannes de purge seront prévues en point bas des réseaux.

Le raccordement terminal des appareils sera prévu en tube cuivre écroui de sections :

- Lavabos ---------- D 12/14
- WC ---------- D 12/14
- Douche ---------- D 14/16
- Eviers ---------- D 12/14

2.4.6 Calorifuge

Les réseaux d'alimentation eau froide cheminant en locaux non chauffés, faux-plafond seront calorifugés sur la totalité de leurs parcours. L'isolant sera de type manchon souple en élastomère type K-FLEX EC-ECR (λ=0.040 W/m°C maxi) d'une épaisseur de 13mm.

Les réseaux d'alimentation eau chaude sanitaire cheminant en faux-plafond seront calorifugés sur la totalité de leurs parcours en gaines techniques. L'isolant sera de type manchon souple en élastomère de type K-FLEX EC-ECR (λ=0.040 W/m°C maxi) d'une épaisseur de 19mm afin de garantir une classe d'isolation de classe 3.

2.4.7 Robinetteries

Il sera installé des vannes ¼ tour à boisseau sphérique à chaque groupe d'appareils sanitaires sur les réseaux eau chaude et eau froide. Ces vannes devront être toujours accessibles sans devoir démonter les faux plafonds ou ouvrir les gaines techniques.

Des dispositifs anti-bélier seront installés sur l'eau froide, l'eau chaude sanitaire afin de limiter des désordres éventuels dus aux variations de pression.

Ils devront pouvoir supporter une pression de 15 bars aux essais pour fonctionner à 10 bars.

Un compteur d'eau divisionnaire sera mis en place pour chaque entité il sera de marque SAPPEL avec un module radio type IZAR ou techniquement équivalent.

2.4.8 Bouclage ECS

Sur l'alimentation en eau froide des appareils de production d'eau chaude (chauffe-eau électriques, sera installée une vanne d'isolement Dn20).

L'entreprise devra les raccordements des réseaux de bouclage ECS jusqu'aux points de puisages pour éviter les risques de légionellose. Dans le cadre de la législation sur la maîtrise des risques de prolifération des légionelles, les tubes devront supporter comme solutions préventives ou curatives, l'élévation ponctuelle de la température du fluide a plus de 70°C dans le réseau avec bouclage, ainsi que la chloration en continu (ou chocs chlorés).
La bonne conception du réseau et le choix judicieux de matériaux (permettent de limiter la corrosion et le tartre) suppriment dès le départ une cause importante de prolifération des légionnelles.

L'entreprise devra la fourniture et la pose d'un circulateur pour le réseau de bouclage, il aura les caractéristiques suivantes :

- Marque : WILO ou techniquement équivalent

- o Modèle : STRATOS-PICO Z 20/1-6
- o Débit : 0.15l/s
- o H mano : 3.5mCE

Un kit de contrôle sera à prévoir composé d'un manomètre et de deux vannes d'isolement ¼ tour.
L'entreprise devra le raccordement électrique depuis l'armoire électrique en chaufferie. La commande de la pompe sera réalisée par le régulateur de la chaudière.

Important :
Sur chaque retour de boucle et antenne, il sera installé des vannes de réglage de débit thermostatique avec raccords laiton de marque OVENTROP type AQUASTROM T Plus ou techniquement équivalent.

Ces vannes devront permettre la lecture directe des températures d'eau chaude sanitaire (positionnées de façon à ce qu'elles soient facilement accessibles et lisibles).
En chaufferie il sera installé un robinet OVENTROP AQUASTROM P permettant le soutirage d'échantillon.

Rappel : La température de retour ne devra pas être inférieure à 55°C pour un départ à 60°C (chute de température maxi ≤ 5°C). En aucun cas, la température en un point du réseau bouclé ne devra descendre en dessous de 50°C.

Chaque groupe d'appareils sera isolé par des vannes 1/4tour à boisseau sphérique permettant l'isolement complet et indépendamment du reste du réseau.

2.4.9 Évacuations des EU/EV

Les réseaux d'évacuations d'eaux usées et eaux vannes seront réalisés en tube PVC M1 série EU de chez NICOLL conforme aux normes et DTU en vigueur.

Les chutes déboucheront en toiture où elles seront ventilées dans leur diamètre nominal (la pose des chapeaux de ventilation D.100 sera prévue au lot « couverture »). Sur les parcours en élévation, des tampons de visite seront installés tous les 6 mètres.

Les évacuations seront raccordées sur les attentes du lot « GROS-ŒUVRE » située en dalle basse.

Tous les passages des cloisons ou murs s'effectueront au moyen de fourreaux GAINOJAC à la charge du présent lot.

Les sections seront les suivantes :

- WC ---------- Ø 100
- Douche---------- Ø 50
- Lavabo, évier---------- Ø 40
- Autres ---------- Ø 32

2.5 VENTILATION

2.5.1 Caisson VMC logement

Il sera installé un caisson de VMC hygroréglable extra plat dans chaque sanitaire des appartements ayant les caractéristiques suivantes :

- Marque : ALDES ou techniquement équivalent
- Modèle : BAHIA COMPACT
- Dimensions : 553x314x H 187mm ; 3.6kg
- P abs : 30W 230V

Le rejet du caisson sera réalisé en façade via une grille circulaire D.160mm RAL selon le choix de l'architecte.

L'entreprise devra prévoir les supports et les fixations. Le caisson sera alimenté depuis l'attente électricien en 230V à proximité.

2.5.2 Caisson VMC tertiaire

L'air vicié des sanitaires sera extrait par un ventilateur de conduit dans les faux plafonds.

Il sera raccordé au réseau d'extraction par un jeu de manchettes souples M0.

Le caisson sera alimenté depuis l'attente électricien en 230V à proximité. Le caisson devra disposer d'un interrupteur de proximité IP 55.

Caractéristiques du caisson VMC tertiaire :
- Caisson VMC marque ATLANTIC ou techniquement équivalent
- Modèle : caisson en ligne VCM EASY 125 3V
- Alim : 230V, Puissance abs : 28 W
- Débit : 90 m3/h
- Perte de charge 80 Pa
- Dim. : 259x178x h220 mm, 1.8 kg

Un registre D.125mm sera à monter sur le conduit d'extraction. Le rejet sera réalisé via une grille extérieure D. 160mm

2.5.3 Réseaux de reprise

Logement :

Les conduits seront de type flexible Algaine ou techniquement équivalent.

Tertiaire :

Les réseaux circulaires seront réalisés en tôle d'acier galvanisé et conformes aux normes EN 1506, EN 12237 ET EN 10327.

Afin de garantir une classe d'étanchéité C, le réseau devra avoir un débit de fuite inférieur à 5 % du débit total et devra être réalisé en conduit en acier galvanisé spiralé équipés d'accessoires de raccordements à joints EPDM.

L'assemblage du réseau sera équipé avec des pièces de raccordement normalisées du commerce à emboîtement à joints EPDM (coudes, tés divers, réductions coniques, trappes ou bouchons de visite aisément démontables pour assurer le nettoyage).

Des trappes de visite ou des bouchons démontables seront prévues en nombre suffisant afin de pouvoir exécuter les travaux de nettoyage intérieur et les contrôles visuels d'encrassement sur la totalité des gaines.

Les fixations seront réalisées au moyen de colliers démontables ou de suspensions équipées de colliers antivibratiles.

2.5.4 Grilles entrées d'air et Bouches de VMC

VMC Logements :
Grille d'entrée d'air

L'entreprise devra la fourniture des grilles d'entrées d'air situées en menuiserie au lot « Menuiseries Extérieures » qui en effectuera la pose.

Elles seront de type hygroréglable type EHB6-45, de marque ALDES ou techniquement équivalent.

Des entrées d'air en façade seront à prévoir. Elles seront de marque ALDES modèle EHT 6/45 ou techniquement équivalent. Elle devront disposer d'une grille extérieure.

Les entrées d'air et leurs accessoires devront permettre un affaiblissement acoustique de :
Dnew (Ctr) › 34 dB(A).

Ces bouches seront sans moustiquaire et équipées d'auvent et de déflecteurs intérieurs. Elles seront placées dans les coffres de volets roulants chaque fois que possible.

Dans le cas de pose dans les menuiseries, l'entreprise devra vérifier les débits réels obtenus (risque de pertes de charge trop importantes) à l'intérieur des profilés.

La quantité et l'emplacement des entrées d'air devra respecter l'avis technique du fabricant (voir tableau récapitulatif ci-dessous) et conformes à leur disposition sur les plans techniques.

Bouches d'extraction

Le nettoyage du module d'extraction des bouches ne nécessitera pas de démontage de la liaison bouche/conduit et pourra être effectué facilement par l'usager.

Les bouches d'extraction devront satisfaire l'isolement acoustique normalisé [Dn,e,w +C] suivant :
Avec une dalle BA20 entre les logements :

- [Dn,e,w +C] ≥ 53 dB en cuisines fermées
- [Dn,e,w +C] ≥ 54 dB en cuisines ouvertes
- [Dn,e,w +C] ≥ 56 dB en salles de bains

RAPPEL : Les bouches d'extraction devront satisfaire aux exigences acoustiques de l'arrêté du 30/06/99 :
Le niveau de pression acoustique engendré par l'installation de VMC en position de débit minimal doit être tel que :

LnAT ≤ 30 dB(A) en pièces principales,
LnAT ≤ 35 dB(A) en cuisines

Où, LnAT, est le niveau de pression acoustique résultant dans la pièce considérée.

Les bouches extrairont le débit de base en fonction de l'hygrométrie du local et le débit de pointe par commande électrique pour les cuisines et par détection de présence dans les WC.

Elles seront hygroréglables, de type ALDES BAHIA ou techniquement équivalent et positionnées selon les plans techniques.

L'alimentation électrique des bouches Cuisines et WC sera réalisée par le titulaire du présent lot depuis les attentes électriques laissées au droit des appareils par le lot Electricité.

Ces bouches seront munies d'un transformateur de courant 230/9V à fournir par le présent lot.

La fourniture et pose des boutons-poussoir de bouches Cuisines seront à la charge du présent lot. Il devra le raccordement de la commande et de la bouche depuis le câble en attente au près des appareils.

VMC tertiaire :

La reprise d'air dans les sanitaires sera réalisée via des bouches autoréglable de marque ALDES type BAP'si ou techniquement équivalent et de différents débits suivant les pièces.

Les raccordements au réseau aéraulique des différentes bouches seront réalisés au moyen de gaines flexibles phonique type FLEXPHON isolé classement au feu MO, d'une longueur minimum de 0.5 mètre linéaire pour chaque bouche.

2.6 ELECTRICITE

Depuis l'attente laissée à l'extérieure de la chaufferie par l'électricien, le titulaire du présent lot devra l'alimentation de l'armoire électrique « Local Chaufferie».

L'entreprise devra les câblages, les raccordements et les protections électriques des équipements chaufferie.

L'entreprise devra la fourniture et pose d'une armoire électrique IP 54 classe 2 regroupant l'ensemble des protections et accessoires de commande. Cette armoire sera prévue avec une réserve de 30 %.

L'entrepreneur réalisera ces raccordements électriques en câble RO2V pour les circuits puissances et télécommandes, en câbles blindés SYT1 pour les capteurs du système.

Les cheminements se feront soit, sur chemin de câble HBS1 ou sous tube IRO.

Les armoires seront conforment à la norme électrique NFC 15.100.

L'armoire sera fixée à une hauteur telle que tous les appareils, internes ou en façade (tels que les coffrets de régulation, etc.), possédant un panneau de visualisation d'états, d'affichages ou de réglages, et demandant des interventions ou des observations fréquentes, se trouvent à une hauteur comprise entre 1,30 m et 1,70 m du sol.

Il sera prévu en tête d'armoire, un appareil de sectionnement à cartouches fusibles HPC incorporées comportant un organe de manœuvre externe.

Les disjoncteurs moteurs magnéto-thermiques modulaires type GV2 ou techniquement équivalent, seront branchés en amont des contacteurs.

Les protections contre les courts-circuits seront assurées par des disjoncteurs phase-neutre (DPN) modulaires.

L'ensemble des appareils de commande et de protection sera du type nu sur barreaux, fixé à l'intérieur de l'armoire sur profilés standardisés ou sur panneau perforé.

Tout le matériel sera du type "à prise avant" et devra être monté de façon à permettre le démontage d'un appareil uniquement par l'avant. Seul l'appareillage en façade de porte sera à prise arrière.

Le branchement de l'appareillage se fera par cosses et raccords isolés. Les boucles ne sont pas admises.

Le câblage des différents circuits sera exécuté en conducteur de la série H07V, placé sous goulottes de filerie en plastique : verticales (le long des parois latérales de l'armoire), ou horizontales (entre chaque rangée d'appareils).

Il sera ramené sur plaques à bornes horizontales, fixées à 100 mm environ du bas de l'armoire, en position inclinée de telle façon que leur accessibilité soit totale et que la lecture des repères (inaltérables) soit facile.

Les divers câbles d'alimentation entre l'armoire et les moteurs à alimenter seront réalisés en câbles de la série U 1000 RO 2V.

L'entrée de chacun de ces câbles dans le coffret de commande s'effectuera au travers d'un élément à presse-étoupe étanche.

L'ensemble des masses métalliques, constituées ou non par des appareils électriques (carcasses d'armoires, bâtis de moteurs, gaines métalliques, chemins de câbles, etc.) sera relié au même circuit de terre, lequel sera raccordé à la prise de terre générale du bâtiment.

La liaison entre le corps du coffret et les portes se fera par une filerie gainée en toron souple.

À l'intérieur du coffret, les appareils seront repérés en clair à l'aide d'étiquettes en matière inaltérable, gravées en blanc sur fond noir, fixées mécaniquement au châssis ou aux capots horizontaux des goulottes (dans ce cas les capots seront numérotés de haut en bas) et non aux appareils (collage interdit). Les appareils seront repérés par manchons transparents porte-étiquettes ou manchons caoutchouc à chiffres. Tous les câbles seront repérés aux raccordements sur les appareils et en amont et en aval des borniers.

L'armoire de protection dans la chaufferie devra contenir :
- 1 interrupteur-sectionneur de tête 2x20A
- 1 disjoncteur différentiel 30mA 2x 4A courbe C pour protection Chaudière
- 5 disjoncteurs différentiel 2x 4A courbe C pour protection pompes Chauffage
- 1 disjoncteur différentiel 30mA 2x 4A courbe C pour protection régulation (Thermostats, Vannes Motorisées…)

Les caissons de VMC seront alimentés depuis attentes électricien.

Le ballon ECS sera alimenté depuis attente électricien.

Toutes les commandes et signalisations seront ramenées sur la face avant de ce coffret.

Tous les appareils visibles sur la porte du coffret seront repérés par des étiquettes gravées en blanc sur fond noir fixées mécaniquement.

À l'intérieur un support métallique ou plastique rigide permettra de stocker les plans de câblage et de l'installation.

Le câblage sera réalisé en respectant les couleurs suivantes :
- ROUGE : pour les fils de commande
- NOIR : pour les phases
- BLEU : pour le neutre
- VERT-JAUNE : pour les conducteurs de protection

La télécommande s'effectuera par bouton-poussoir marche-arrêt ou par commutateurs.

Les commutateurs placés sur la porte du coffret devront permettre les commandes suivantes :
- Test de fonctionnement des voyants par bouton-poussoir
- Marche-arrêt des voyants par commutateur
- Marche-arrêt pour les appareils de régulation
- Marche automatique - arrêt - marche forcée

Toutes les commandes de marche, alarmes de dérangement, ainsi que disjonctions devront être signalées par des voyants lumineux aux teintes conventionnelles suivantes :
- BLANC : mise sous tension
- VERT : marche et marche forcée
- ROUGE : alarme ou disjonction

2.7 MISE EN SERVICE –EPREUVES ESSAIS ET REGLAGE

L'entreprise veillera à ne pas endommager les possibles poutrelles ou poutres contribuant à la solidité du bâtiment.

Les découpes réalisées dans les maçonneries béton se feront à l'aide d'outil adapté tel que tronçonneuse ou carotteuse à disque diamant, de façon à obtenir des découpes propres.

L'entreprise prévoira les réglages nécessaires au bon fonctionnement de l'installation, et en particulier les débits d'air eu ajustant les réglages sur le régulateur et les éventuels registres manuels.

Après désinfection, rinçage et analyse d'eau des réseaux sanitaire et en vue de la réception, le maître d'ouvrage (ou son représentant qualifié) procéderont aux essais, en présence de l'entrepreneur ou de son représentant en cours des travaux chaque fois que cela est nécessaire et à la fin du chantier.

Les essais ne devront pas entraîner de perturbations dans le calendrier des travaux.

La réception sera prononcée si les travaux ont été réalisés conformément aux prescriptions et ont satisfaits aux essais.

L'ensemble des installations hydrauliques sera éprouvé sur le chantier à 2 fois la pression d'utilisation avec un maximum de 3 bars.

En vue de la réception, le maître d'ouvrage (ou son représentant qualifié) procéderont aux essais, en présence de l'entrepreneur ou de son représentant en cours des travaux chaque fois que cela est nécessaire et à la fin du chantier.
Les essais ne devront pas entraîner de perturbations dans le calendrier des travaux.

La réception sera prononcée si les travaux ont été réalisés conformément aux prescriptions et ont satisfaits aux essais.

L'entreprise devra la parfaite étanchéité autour des pénétrations des réseaux CSV. Toutes les fuites constatées appartenant au CSV devront être traitées par ce présent lot.

Pour la chaudière la mise en service sera de type PACK Essentiel DE DIETRICH ou techniquement équivalent comprenant la mise en service et une visite de contrôle après un an de fonctionnement (Nettoyage de la chaudière et vérifications)

2.8 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

En fin de travaux avant réception, un dossier regroupant l'ensemble des notices techniques, des certificats de garantie et P.V de réaction au feu des matériaux d'habillage et d'isolation, les essais COPREC N°2 et les plans de récolement sur support reproductible (calque ou cd autocad) sera remis au maître d'œuvre.

De plus, une notice de conduite et d'utilisation sera remise aux utilisateurs.

Une journée de formation avec l'ensemble du personnel sera organisée dans les quinze jours suivant la réception.