



ECIE

Bureau d'études techniques - Energéticien

CCTP – Lot 12 : CVC et plomberie sanitaires

Extension et réhabilitation des locaux de la mairie et création d'une médiathèque à Lalleu (35)

août 2025 – DCE



DONNEES ADMINISTRATIVES

Opération	
Nom	Extension et réhabilitation des locaux de la mairie et création d'une médiathèque à Lalleu (35)
Adresse	6, rue des Hortensias 35320 LALLEU

Maître d'ouvrage	
	Commune de LALLEU
	6 rue des Hortensias 35320 LALLEU
	02 99 43 12 32

Architecte	
	CELESTE Gwenaël MASSOT architecte
	6, rue des trente 35000 RENNES
	02 23 44 16 54 - gwenael.massot@celeste-architecture.com
	architecture.com

Bureau d'étude économie	
	Mathieu LAMOUR
	2C Allée Jacques Frimot 35000 RENNES
	02 99 51 49 08 – contact@tce-ingenierie.fr

Bureau d'étude thermique	
	Fabien BELAIR (Chargé d'affaire)
	3, rue Augustin Beauverger 35300 Fougères
	02 99 94 92 12 - fabien.belair@ecie.fr

TABLE DES MATIERES

DONNEES ADMINISTRATIVES	1
1 GENERALITES	5
1.1 Etendue des ouvrages	5
1.2 Etude technique et honoraires	5
1.3 Propositions de l'entrepreneur	5
1.4 Connaissance du dossier d'appel d'offres	6
1.5 Documentation graphique et technique à fournir	6
A l'appel d'offres	6
Durant les travaux	6
En fin de travaux	7
Conditions minimales à respecter	7
1.6 Prescriptions techniques générales	8
Distribution Eau Froide et Eau Chaude Sanitaire	8
Base de calculs	9
Calorifugeage	10
Evacuations et Ventilations	10
Raccordement et évacuation des appareils sanitaires	11
Ventilation primaire	11
Collecteur sous-sol et vide sanitaire	11
1.7 Travaux à la charge des autres corps d'état	11
Lot Gros œuvre / VRD :	11
Lot Couverture / étanchéité :	12
Lot menuiseries extérieures et intérieures :	12
Lot Cloisonnement et plafond :	12
Lot faux-plafonds :	12
Lot électricité :	12
2 CHAUFFAGE GEOTHERMIE	13
2.1 Essais et réception	14
Généralités	14
Essais de température	14
Contrôle et réception	14
Entretien et garantie de l'installation	15
2.2 Dépose des installations	15

2.3	PRODUCTION DE CHALEUR	15
2.4	Régulation	16
2.5	Equipements local technique	17
2.6	Emission de chaleur par radiateurs	19
	Radiateurs plinthes	19
	Radiateurs verticaux	19
2.7	Distribution / équilibrage	20
2.8	Calorifugeage	21
2.9	Traversées de parois	21
2.10	Calfeutrement étanchéité à l'air	22
2.11	Équipements électriques.	22
2.12	Sous-comptage	23
2.13	Mise en service	24
3	VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE	26
3.1	Généralités	26
3.2	Exigences	26
3.3	Énumération sommaire des travaux	26
3.4	Dépose des installations	27
3.5	Groupe moto ventilateur	27
	Extracteur sanitaire	27
	Double flux Mairie	27
3.6	Traitement acoustique	28
3.7	Bouches et grilles	29
	Soufflage suivant occupation	29
	Reprise suivant occupation	29
3.8	Sorties, rejets	30
3.9	Entrées d'air, air neuf	30
3.10	Conduits	31
	Dispositions générales	31
	Nature des conduits	31
	Travaux à prévoir et raccordement des bouches	32
	Registres de régulation	32
3.11	calorifugeage	33
3.12	Autres prestations	33
4	PLOMBERIE SANITAIRE	34
4.1	Généralités	34

4.2	Dépose des installations	34
4.3	Origine des installations	34
4.4	Alimentation de chantier	34
4.5	Production d'eau chaude	35
4.6	Eau mitigée	35
4.7	Alimentations E.F et ECS	35
4.8	Évacuations des réseaux eaux usées	36
4.9	Calorifugeage	37
4.10	Appareils sanitaires	37
	Appareils sanitaires mairie	37
	Accessoires	39
4.11	Mise en service, nettoyage, désinfection, rinçage	40
5	FRAIS ANNEXES	41
6	OPTION	42
6.1	PRODUCTION DE CHALEUR	42
6.2	Equipements local technique	42

1 GENERALITES

1.1 ETENDUE DES OUVRAGES

Les travaux à réaliser comprennent la fourniture et la pose de l'ensemble des installations, chauffage, climatisation, VMC et plomberie sanitaire pour l'ensemble du bâtiment :

- Le système de chauffage géothermie pour l'ensemble du bâtiment,
- La ventilation mécanique contrôlée,
- La plomberie sanitaire,
- Les travaux d'électricité et régulation correspondants.

1.2 ETUDE TECHNIQUE ET HONORAIRES

Mission du bureau d'études.

La mission du bureau d'études qui comprend :

Les études de conception et d'avant-projet en liaison avec le maître d'ouvrage et maître d'œuvre.

Le cahier des prescriptions techniques particulières et les plans de principes généraux.

Les entreprises auront à leur charge :

- Les plans de détails d'exécution des ouvrages,
- Les plans de percements,
- Les schémas électriques,
- Les calculs détaillés thermiques et VMC,
- L'établissement des notes de calcul définitives,
- Les démarches et accords du bureau de contrôle.

1.3 PROPOSITIONS DE L'ENTREPRENEUR

Les propositions se rapportant à l'exécution des travaux d'installations décrits précédemment, remises par l'Entrepreneur doivent être établies en conformité avec les normes et règlements en vigueur, étant entendu que l'Entrepreneur s'est informé de l'ensemble des travaux, de leur importance, de leur nature et qu'il a suppléé par ses connaissances techniques et professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et devis descriptif. Bien entendu, la main d'œuvre est incluse dans les différentes prestations demandées.

L'Entrepreneur s'engage à mettre à la disposition du chantier la main d'œuvre qualifiée et tout l'outillage nécessaire à la réalisation de ses travaux dans les délais prescrits au planning général.

L'Entrepreneur est tenu d'établir sa proposition conformément au présent dossier d'appel d'offres. En cas de contradiction entre le descriptif et les plans, la prestation la plus complète sera retenue.

D'une façon générale, l'Entrepreneur ne pourra invoquer une omission non signalée, ni une mauvaise interprétation des documents pour refuser de fournir ou de monter un dispositif mettant en cause le bon fonctionnement de l'installation.

Toute anomalie constatée devra être aussitôt signalée au Maître d'œuvre. La présente entreprise doit consulter le cahier des charges des autres corps d'état.

Commentaire

Il est rappelé que les quantités éventuelles d'ouvrages précisées dans le présent CCTP ne sont données qu'à titre indicatif pour mieux fixer l'importance des travaux, mais ne sont pas limitatives.

Les entreprises devront obligatoirement en vérifier l'exactitude et si nécessaire les rectifier, afin de fournir un bordereau quantitatif estimatif forfaitaire.

Afin de permettre son analyse, le devis quantitatif devra être détaillé par articles et par postes.

La présente entreprise pourra répondre à partir de son logiciel de calcul de devis, tout en respectant la trame du présent quantitatif.

Voir exposé général de l'opération et pièces écrites de l'architecte.

1.4 CONNAISSANCE DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

L'entrepreneur doit prendre connaissance de l'ensemble des pièces composant le dossier d'appel d'offres :

- Pièces administratives,
- Dossier descriptif,
- Descriptif tous corps d'état et technique,
- Options diverses du projet,
- Visite des lieux.

La maîtrise d'œuvre informe les entreprises que dans un souci d'accompagner et d'orienter le projet au mieux jusqu'à sa phase finale, elle se réserve le droit de conseiller au maître d'ouvrage tout changement qui lui semblerait être positif pour le projet, à quelque moment que ce soit en concertation avec les entreprises concernées, sans pénalités pour le maître d'ouvrage.

1.5 DOCUMENTATION GRAPHIQUE ET TECHNIQUE A FOURNIR

A l'appel d'offres

Les documents cités ci-après seront obligatoirement envoyés en 1 exemplaire :

- Un devis quantitatif détaillé, complété et chiffré,
- Une documentation technique, avec photocopies, détaillant toutes les caractéristiques des matériels présentés par l'Entrepreneur,
- La non fourniture de la documentation technique avec le devis sera pris en compte dans l'analyse des offres.
- Note de dimensionnement de l'installateur

Durant les travaux

Pièces administratives contractuelles :

L'entreprise adjudicataire du présent lot doit, fournir dans le délai imposé d'un mois au plus, avant le début de l'exécution des travaux, pour accord, au Maître d'œuvre, le dossier d'exécution en trois exemplaires. Un exemplaire lui sera retourné avec l'accord ou avec les modifications éventuelles. Le dossier sera mis à jour en tenant compte des observations et délivré au Maître d'œuvre, en trois exemplaires.

Ce dossier sera composé des pièces suivantes :

- Les plans indiquant :
 - L'implantation du matériel et de l'appareillage, VMC, chauffage, etc,
 - Le parcours des canalisations avec caractéristiques et dimensionnement,
 - Les détails de mise en œuvre cotés suivant la réalisation,
 - Les plans de réservation et toutes informations nécessaires aux autres corps d'état,
 - Les plans et calculs de mise en œuvre de la ventilation mécanique.
- Les schémas comportant :
 - Les plans du coffret armoire électrique chaufferie,
 - Le tracé unifilaire des circuits de protection,
 - Le tracé multifilaire des circuits de commande,
 - Les plans de borniers,
 - Les caractéristiques des appareils de protection (calibre, PdC, etc.).
- Les documents suivants :
 - Les références, caractéristiques, etc., de tout l'appareillage,
 - Les notices du matériel utilisé en VMC,
 - Les calculs thermiques et VMC.

En fin de travaux

L'entreprise doit fournir, le jour de la réception des travaux :

- Les plans et schémas des installations réalisées, mis à jour en 4 exemplaires dont 1 reproductible,
- Le procès-verbal d'essais selon documents COPREC 1 et 2,
- Le dossier de maintenance (lorsque les normes applicables l'exigent).

La réception ne pourra être prononcée qu'à cette condition.

Conditions minimales à respecter

L'entrepreneur du présent lot s'engage à réaliser l'installation conformément aux règles énoncées dans les normes et DTU et conformément aux règles de l'art et en particulier aux documents suivants :

- Réglementation thermique de 2012,
- N.R.A. Réglementation acoustique en vigueur,
- DTU N° 65 Cahier des charges provisoires des installations de chauffage concernant le bâtiment,
- DTU 68.2 Exécution des installations de ventilation mécanique,
- DTU 68.1 Installation de ventilation mécanique contrôlée,
- DTU 65.11 Dispositifs de sécurité des installations de chauffage central concernant le bâtiment,
- DTU 65.20 Isolation des circuits, appareils et accessoires,
- DTU 70.1 Installations électriques,

- NF C 15-100 éditée par l'U.T.E. (12 Place des États-Unis, 75783 Paris Cedex 16 - Tél. : 01.47.23.72.57), concernant les installations électriques à Basse Tension, homologuée en décembre 2002,
- À la norme NFC 03.001 installation chantier,
- Aux normes de plomberie sanitaire NF P 41.101 et 102. 41 201 ET 202,
- À la norme NF x 08 .100 : Identification des fluides par couleur conventionnelle,
- Au D.T.U. 65.9 : installation de transport de chaleur et d'eau chaude sanitaire,
- Au règlement sanitaire départemental,
- Les équipements devront notamment satisfaire aux exigences des règlements de construction, en ce qui concerne les niveaux acoustiques.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que le respect de ces normes l'oblige également à suivre toutes les normes et publications référencées dans ces ouvrages.

L'installation désignée dans le présent document doit également satisfaire :

- Au décret du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs,
- Aux dispositions générales du Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Établissements Recevant du Public (Arrêté du 25 juin 1980) et autres réglementations concernant les établissements de 5e catégorie, type W administration, bureaux et type S médiathèque sans que cette liste ne soit limitative et suivant classement définitif du bureau de contrôle,
- Aux prescriptions E.D.F. selon les directives éventuelles du centre de distribution local,
- Au code du travail.

1.6 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

Distribution Eau Froide et Eau Chaude Sanitaire

Les tuyauteries de distribution froide et eau chaude sanitaire seront calculés en fonction des débits de base des appareils.

Les distributions eau froide et eau chaude seront réalisés en tubes cuivre écroui conformes à la norme NF P 51- 120.

Canalisations apparentes

Ces canalisations seront en tube de cuivre écrou qui étiré à froid sans soudure. Elles seront façonnées sur chantier ou en atelier par préfabrication. Tous les assemblages seront réalisés par soudures et brasures.

Les raccords et piquages seront, soit réalisé à l'aide de raccords préfabriqué en usine, soit réaliser sur chantier par outillage spécial dans tous les cas, les canalisations seront posées de façon esthétique, parallèles et d'aplomb.

Ces canalisations seront fixées par collier métallique à deux éléments à visser et comprendront une bague et isophonique

Les traversées de parois se feront sous fourreau PVC, dépassant de 2 cm de part et d'autre les nus finis des parois.

Les pentes seront régulières pour permettre les purges et la vidange complète de l'installation.

Les points hauts comporteront une bouteille de purge avec purgeurs manuels. Les tuyauteries devront pouvoir se dilater par l'intermédiaire de lyres ou de bras de levier et de points fixes judicieusement répartis sur les tronçons.

Canalisations encastrées

Les canalisations encastrées en murs et cloisons seront en tube recuit cuivre sans soudure. Les tubes seront façonnés sur chantier ou préfabriqué en atelier.

Les raccords seront, soit réalisé à l'aide de raccords préfabriqué en usine, soit réaliser sur chantier par outillage spécial.

Les piquages sur les canalisations encastrées sont interdits.

Les canalisations seront passées sur tout leur parcours encastré, sous gaine annelée en PVC, y compris les remontées hors sol.

L'entreprise devra prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter aux canalisations posées, des chocs et des contraintes avant enrobage

Chaque extrémité de fourreau devra dépasser d'au moins 2 centimètres au-dessus du sol fini, 5 cm dans des pièces dites humides.

L'entreprise devra prendre toutes les précautions nécessaires provisoires ou définitives contre le gel dans les tuyauteries en charge, pendant le déroulement du chantier, (isolant, cordon antigel, etc.).

Raccordements et accessoires

L'entreprise titulaire du présent lot mettra en œuvre tous les accessoires réglementaires nécessaires au bon fonctionnement et notamment le clapet antipollution, le réducteur de pression, les anti-béliers, expansion ECS, les vannes d'isolement par zone, les groupes de sécurité en ECS.

Base de calculs

Les calculs des débits d'alimentation et des évacuations, devront être conduits selon les prescriptions de la norme NF P 41.201 041.204. Les coefficients à prendre en considération sont ceux concernant les installations courantes (DTU 60.11)

Les débits à prendre pour chacun des appareils sont les suivants.

Tableau 1.1 Dimensionnement des débits des appareils sanitaires.

Appareil	Eau chaude	Eau froide	Evacuation
Evier	0,20 l/s	0,20 l/s	0,75 l/s
Lavabo	0,20 l/s	0,20 l/s	0,75 l/s
Baignoire	0,33 l/s	0,33 l/s	1,20 l/s
Douche	0,20 l/s	0,20 l/s	0,50 l/s
WC		0,12 l/s	1,50 l/s

Les diamètres des raccordements aux appareils ne seront pas inférieurs à ceux indiqués ci-après.

Tableau 1.2 Diamètres de raccordement des appareils sanitaires.

Appareil	Diamètre minimale intérieur des canalisations d'alimentation	Evacuation
Evier	12 x 14	DN 40
Lavabo	10 x 12	DN 32
Baignoire	14 x 16	DN 40
Douche	12 x 14	DN 40
WC	10 x 12	DN 100
Bac à laver	12 x 14	DN 50
Fontaine	10 x 12	DN 40
Alimentation particulière	Suivant note de calcul à fournir au BE	

Calorifugeage

Toutes les canalisations EF, ECS, EM, sur leur parcours en locaux techniques, dans des locaux non chauffés, plafond, caniveaux, tranchées, gaines, etc. seront calorifugées. Finitions parfaites :

- Dans les gaines techniques et plafonds :
 - Par manchons isolants de type Armaflex ou équivalent, classement au feu M1 ou M0 suivant les types et destination des locaux. Qualité compatible avec destination.
- Dans la chaufferie :
 - Par coquille de laine de roche avec finition PVC ISOGENOPAC, compris pour les coudes, les tés, etc. Classement au feu M1 ou M0 suivant les types et destination des locaux.

Pour les réseaux E.F. et Eau Chaude, les épaisseurs à mettre en œuvre sont les suivantes.

Tableau 1.3 Epaisseur du calorifugeage.

Tube	Isolant
10 x 12 à 14 x 16	9 mm
16 x 18 à 30 x 32	13 mm
34 x 36 à 40 x 42	19 mm
50 x 52 et plus	32 mm

Evacuations et Ventilations

Les évacuations seront en PVC de type COMPACT conforme à la norme NF T 54.016, qualité évacuation de diamètre approprié, agréé par le CSTB et de classement au feu M1 de chez Nicoll ou équivalent et comprendront tous les raccords nécessaires : coude, té, culotte, etc.

Les évacuations E.U. et E.V. seront séparatives jusqu'en pied de chute. Les canalisations utilisées seront de la série évacuations en PVC M 1 non plastifié. Les tubes seront façonnés sur chantier suivant les spécifications du fabricant, (pour le stockage, la manutention, la pose). Les raccords seront préfabriqués en usine et de la série évacuations. Les assemblages seront réalisés à l'aide de colles adaptées, la mise en œuvre exécuté suivant les instructions du fabricant.

Les colliers support seront en PVC, avec l'attache de sécurité ou à brides. Ils seront scellés aux parois, leur espacement respectera les recommandations du fabricant.

La dilatation sera assurée par l'intermédiaire de points fixes et de fourreaux, il sera prévu des manchons de dilatation notamment au passage des planchers ou lyres. Les points fixes seront espacés au maximum de 8 m. Les chutes seront posées verticalement en gaine technique ou en apparent suivant les plans, un tampon de visite sera prévu en pied.

Raccordement et évacuation des appareils sanitaires

Le raccordement des siphons des appareils au branchement sur les chutes, les attentes en terre-plein laissé par le gros œuvre, seront en PVC M1 non plastifié.

Un tampon de dégorgement sera prévu systématiquement en bout de collecteur d'allure horizontale.

Les baignoires et douches seront raccordées indépendamment des autres appareils.

Les siphons utilisés seront conformes à la norme NF.

Ventilation primaire

Chaque chute sera équipée d'une ventilation primaire, qui sera réalisée par un chapeau pare-pluie installé en toiture. Elle sera d'un diamètre égal à la chute. Chapeaux de ventilation à fournir au lot couverture.

Tout autre système de ventilation primaire devra faire l'objet d'un avis technique et à obtenir l'accord du maître d'œuvre, du bureau d'études et du bureau de contrôle.

Collecteur sous-sol et vide sanitaire

Les collecteurs d'allures horizontales auront une pente régulière, un tampon de visite sera prévu au changement de direction à 90°.

Ces réseaux seront réalisés en tube PVC M1, avec assemblages par emboîtement collé.

La mise en place se fera en élévation, les colliers supports seront en acier galvanisé, en deux parties vissées et réglables en hauteur par tige filetée. Un support se trouvera sur chaque longueur de tube égale ou supérieure à 1 m, et à proximité immédiate de chaque coude, té ou embranchement. Des tés de visite avec tampon hermétique seront disposés judicieusement, afin de pouvoir entretenir les collecteurs de tous les tronçons d'allure horizontale.

Aux traversées parois, le calfeutrement entre la réservation et le tuyau sera rendu étanche à l'air par un matériau de faible résistance mécanique.

La limite de la présente prestation s'entend jusqu'à 1 m des façades.

1.7 TRAVAUX A LA CHARGE DES AUTRES CORPS D'ETAT

Lot Gros œuvre / VRD :

- Les réseaux EU en sol, compris les attentes à hauteur du sol fini pour tous les appareils sanitaires

- Les percements, la tranchée, compris le rebouchage, le grillage avertisseur, regard de voirie et la remise en état du site pour le passage des réseaux entre bâtiment existant et extension

Lot Couverture / étanchéité :

- Étanchéité autour des traversées de toiture pour les réseaux de VMC,
- La pose des chapeaux de rejet et air neuf de la double flux en ø200
- La pose du chapeau de rejet de l'extracteur individuel ø100
- Pose chapeau de toiture ventilation primaire
- Prévoir les sorties de toiture adaptées au bac acier

Lot menuiseries extérieures et intérieures :

- Sans objet

Lot Cloisonnement et plafond :

- Coffre d'habillage à prévoir pour les gaines de VMC et les descentes EU (selon besoins)
- Réservations pour les 2 grilles murales dans médiathèque
- Renforts pour pose des appareils sanitaires et radiateurs

Lot faux-plafonds :

- Coordination à prévoir avec Electricien et Chauffagiste pour intégration des luminaires, bouches VMC et cassettes.

Lot électricité :

- Alimentation en monophasé en attente pour le branchement la PAC
- 1 alimentation en attente à proximité de chaque registre sur le réseau d'extraction et de soufflage
- 1 alimentation en attente à proximité des ballons ECS

2 CHAUFFAGE GEOTHERMIE

Nota 1

Un test d'étanchéité à l'air sera réalisé en fin de chantier sur l'extension. Prendre les précautions nécessaires pour une bonne mise en œuvre des équipements.

Nota 2

L'entreprise répondant au présent lot à une obligation de résultat et devra être certifiée RGE QUALIPAC en cours de validité à la remise de l'offre et durant toute la durée du chantier. Les certificats de qualification devront être remis avec l'offre.

Nota 3

L'entreprise devra fournir également une note de dimensionnement de la PAC, note qui sera essentielle à l'attribution des aides Fonds Chaleur.

Le présent lot à la charge de l'ensemble des travaux de l'installation de chauffage. Cette installation comprend :

- La dépose de la chaudière fioul actuelle
- La mise en place d'une PAC EAU glycolée/EAU dans la chaufferie
- La mise en place d'un ballon tampon en local chaufferie
- La mise en place d'un départ mairie extension et un départ médiathèque (conservation et reprise du départ mairie actuel)
- L'ensemble des accessoires hydrauliques assurant le bon fonctionnement de l'installation.
- Les tableaux électriques et le raccordement des différents appareils.

Le chauffage des locaux sera du type à émission directe par radiateurs.

L'ensemble de l'extension sera conforme à la réglementation environnementale de 20, et en particulier à l'arrêté du 4 août 2021 paru au J.O. du 15 août 2021 concernant le calcul des exigences de performances énergétiques et environnementales des constructions de bâtiments, ainsi qu'à la réglementation acoustique en vigueur ou ses homologues mis à jour suivant la nouvelle réglementation thermique. L'installation sera calculée pour une température extérieure de -4°C en zone H2a.

Pour la partie existante, l'ensemble sera conforme à la réglementation thermique existante.

L'entrepreneur devra s'assurer des modifications éventuelles pouvant intervenir en cours de travaux, notamment sur le bâti et la destination des locaux, et garantir les températures intérieures suivantes.

Tableau 2.1 Températures de dimensionnement du chauffage.

Information	Valeur
Température extérieure de base	-4°C
Régime radiateurs	55°C/45°C
Température des locaux :	
Circulation	18°C (en hiver)
Bureaux	19°C (en hiver)

2.1 ESSAIS ET RECEPTION

Généralités

Les essais et contrôles, vérifications, mesures, etc. seront effectués à l'initiative du Maître d'œuvre en présence de l'entrepreneur de chauffage qui assurera toute fourniture et main d'œuvre nécessaire.

Les travaux, ouvrages ou équipements présentant des défauts d'exécution ou non conformes aux règles de l'art, de la profession ou ne respectant pas les prescriptions du cahier des charges seront refaits par l'entreprise à ses frais et dans les plus brefs délais.

La réception ne pourra être prononcée que si les installations et les équipements présentent toutes les garanties de sécurité et de fonctionnement nécessaire et après que les divers essais et contrôles prévus aient donné entière satisfaction.

Essais de température

Les essais définitifs ne seront pas effectués tant que la température extérieure ne sera pas descendue en dessous de zéro degré Celsius, la régulation automatique étant en service.

Cette température sera celle indiquée au Bulletin Central Météorologique. A titre d'indication, le minimum de température extérieure des 24 heures pourra être déterminé par l'emploi d'un enregistreur de température corrigé par un thermomètre étalon.

Les températures constatées seront celles prises au milieu des pièces, à une hauteur de 1,50 m au-dessus du sol.

Les températures intérieures pourront varier de 1/3 de degré par degré de différence entre la température extérieure au jour des essais et la température extérieure prévue pour les calculs.

Contrôle et réception

Lors du premier hiver suivant la livraison des locaux, il sera procédé, à la demande du Maître d'ouvrage, aux essais de chauffage et de ventilation.

Les défauts constatés lors de ces contrôles devront être repris par l'entreprise avec toutes les conséquences en résultant éventuellement.

La réception interviendra après levée de toutes les réserves formulées lors du contrôle.

Entretien et garantie de l'installation

L'entrepreneur titulaire du présent lot sera tenu d'entretenir son installation en bon état de fonctionnement pendant la période comprise entre l'achèvement des travaux et la réception. Pour la garantie, il se référera aux clauses du CCAP ou CPP.

2.2 DEPOSE DES INSTALLATIONS

La présente entreprise prévoira les différentes déposes de ventilations existantes (groupes, gaines, bouches d'extraction, etc....) et de chauffage. Compris les coupures des alimentations, mise en sécurité de ceux-ci. Mise à la décharge réglementaire des installations ne servant plus et mise à disposition au maître d'ouvrage des installations aux normes pouvant être récupérées. Toutes prestations et fournitures pour une mise en œuvre complète.

Prévoir :

- Isolement du départ chauffage mairie actuel pour réalimentation ultérieure
- Dépose de la chaudière fioul au sous-sol
 - Compris enlèvement chaudière/brûleur, circulateurs, tableau de régulation, fourniture chaufferie, évacuation des fumées, tout élément ne servant plus...
 - Compris enlèvement de l'ensemble de la fumisterie
 - Compris ensemble des accessoires et fourniture électriques (coffret de coupure...)
 - Compris dépose de la cuve fioul et de l'ensemble des accessoires d'alimentation et de distribution fioul, comprise dégazage

2.3 PRODUCTION DE CHALEUR

La production de chaleur sera réalisée par une PAC géothermique de type Eau glycolée/Eau qui sera placée dans le local chaufferie existant. Cette production assurera les besoins en chauffage de l'ensemble du bâtiment.

La présente entreprise prévoira :

- 1 PAC Eau glycolée/Eau de type S1156-8 de chez NIBE ou équivalent

Cette PAC aura les caractéristiques suivantes :

- 230V monophasé
- Applications tous émetteurs
- Bas niveaux sonores
- Double régulation loi d'eau
- Régulation
- Possibilité de correction sur ambiance
- Sonde d'ambiance pour optimisation du confort
- Isolation phonique renforcée
- Pieds réglables et amortisseurs antivibratiles
- Compris ensemble des raccordements électriques de la PAC depuis le coffret de coupure extérieur fournis et posé par l'électricien.
- Compris raccordement sur le collecteur de sondes et coordination avec le lot forage pour le dimensionnement.

- Compris collecteurs de départ/retour, conduites principales, bouteille de découplage, circulateur
- Compris tout accessoires, fixations, joint pour une mise en œuvre complète.
- Compris ensemble du calorifugeage (aucun élément n'en sera dépourvu)
- Compris ensemble des accessoires de sécurité à savoir : soupape de sécurité tarée à 4bar
- Compris divers raccordement, accessoires, fixations pour une mise en œuvre complète.

L'entreprise devra prévoir aussi :

- L'assistance par **le fabricant obligatoire**, la mise en route, divers pour une mise en œuvre complète.
- Toutes fournitures sinon compris précédemment pour une mise en œuvre complète

2.4 REGULATION

La présente entreprise devra la fourniture et la pose d'un équipement permettant la régulation de l'ensemble des circuits.

La température de départs des circuits sera régulée en fonction de la température extérieure et d'une programmation hebdomadaire.

Prévoir :

- 1 circuit modulé sur pompe simple pour le départ mairie existant
 - Départ 55 / Retour 45°C - T° ambiance = 19°C
- 1 circuit modulé sur pompe simple pour le départ salle du conseil
 - Départ 55 / Retour 45°C - T° ambiance = 19°C
- 1 circuit modulé sur pompe simple pour le départ médiathèque
 - Départ 55 / Retour 45°C - T° ambiance = 19°C

Chaque départ permettra une période de confort sur une plage horaire définit pour chaque zone.

La présente entreprise prévoira la fourniture et la pose de :

- Un automate intégrant les fonctions de régulation des plus basiques aux plus complètes (PID). Les températures d'eau sont calculées en fonction de la température extérieure (intégrée à la machine - loi d'eau).
 - Compris ensemble des cartes électroniques nécessaires pour un fonctionnement complet
 - Compris ensemble des câblages / raccordement pour déploiement complet de la régulation
- Sonde extérieure
- Sonde retour chaudière
- Les équipements complémentaires si non compris (liste non exhaustive) :
 - 1 circulateur pour chaque départ chauffage
 - Vannes mélangeuses
 - Vannes d'arrêt
 - Thermostats d'ambiance sans fil

- Sondes de retour circuits
- Etc...
- Les accessoires de pose, fournitures, fixations, câblages, câblages électriques, raccordements, paramétrages, etc... Toutes prestations nécessaires pour une mise en œuvre complète.
- Une armoire électrique permettant la pose et le raccordement de l'ensemble des équipements électriques
- Toutes fournitures (pressostat, manque d'eau...), accessoires de poses, fournitures, fixations, divers raccordement électrique et hydraulique, câblages, câblages électriques, raccordements sur tableau chaufferie, paramétrages, etc... Toutes prestations nécessaires pour une mise en œuvre complète.
- Assistance, mise en route, divers, mise en œuvre complète de l'ensemble.

2.5 EQUIPEMENTS LOCAL TECHNIQUE

L'entreprise devra dimensionner les différents équipements en fonction des paramètres définitifs du chauffage. Attention, les pompes de distribution seront dimensionnées en fonction des réseaux de distribution (collecteurs, alimentations en sol, distribution pieuvre, etc....)

L'entreprise devra prévoir la mise en œuvre de :

- 1 ballon tampon type UKV de 100L de chez NIBE ou équivalent, compris jackette isolante
- 1 groupe de charge ballon tampon, compris vannes d'isolement et thermomètre
- 1 collecteur aller/retour suffisamment dimensionné pour permettre le raccordement des 3 circuits de chauffage
- 1 Circulateur électronique à débit variable de type MAGNA 1 de chez Grundfos pour le départ chauffage mairie
 - Compris vannes 3 voies et servo-moteur à raccorder sur le tableau de régulation (si non compris précédemment dans chap régulation)
- 1 Circulateur électronique à débit variable de type MAGNA 1 de chez Grundfos pour le départ chauffage salle du conseil
 - Compris vannes 3 voies et servo-moteur à raccorder sur le tableau de régulation (si non compris précédemment dans chap régulation)
- 1 Circulateur électronique à débit variable de type MAGNA 1 de chez Grundfos pour le départ chauffage médiathèque
 - Compris vannes 3 voies et servo-moteur à raccorder sur le tableau de régulation (si non compris précédemment dans chap régulation)
- 1 bouteille de dégazage avec dégazeur automatique et robinet, Pneumatex Ventojet ou équivalent.
- Soupapes de sécurité.
- 1 pot à boues +1 filtre à boues magnétiques composé d'un corps en acier traité, de filtre à poche à usage unique, finesse de filtration 25 ou 50 microns (suivant la taille), d'un ou plusieurs barreaux magnétiques multidirectionnel, des vannes, de manomètres inox, de vanne de vidange d'un purgeur d'air et d'une coque calorifugée. Compris le circulateur de charge du pot à boues et coffret de détection de l'encrassement.

- L'ensemble sera positionné en dérivation du circuit retour de la pompe à chaleur
- 1 vanne de vidange en point bas servant également de prélèvement. Compris vanne d'isolement
- 1 module de remplissage type pot d'injection de produits compris vanne d'isolement. Ensemble en tubulure acier peinte à fixation murale incluse, 1 Vanne d'isolement, 1 Filtre à tamis avec vidange, 1 Compteur divisionnaire (suivant besoins), 1 Disconnecteur contrôlable BA (suivant besoins), 1 Vanne de vase plombée 1 Manomètre vertical – 1 Robinet nettoyage local (suivant besoins), 1 Pot d'injection –
- 1 Circulateur électronique à débit variable pour chaque départ, correctement dimensionné suivant le débit nécessaire et pertes de charges, pour alimenter les émetteurs de chauffage et en prenant en compte l'ensemble des accessoires chauffage (vannes 3 voies, vanne d'équilibrage, vannes de sectionnement, accident du réseau, filtres, soupapes, Perte de charge PAC, ballon tampon, etc....chaudière, etc.)
- Soupapes différentielles (1 par circuit) équipée avec un purgeur à garde d'air, garantie 5 ans.
- Thermomètres en laiton à doigt de gant, chaque départ étant équipé, contrôle de la température des retours par thermomètres.
- Vanne de sectionnement sur tous les départs et retour.
- Robinets de vidange sur chaque circuit.
- Clapets anti-thermosiphon, avec commande manuelle du clapet (vidange installation)
 - Sur chaque départ et chaque retour et également sur le retour suivant recommandations du fabricant.
- Robinets de vidange sur chaque circuit
- Filtres sur le retour du circuit chauffage.
- Disconnecteur, robinet d'alimentation d'eau.
- Les vannes d'isolement à boisseau sphérique entre chaque équipement, .
- Robinets de vidange sur chaque circuit.
- Clapets anti-thermosiphon, avec commande manuelle du clapet (vidange installation)
- 1 extincteur correspondant pour flamme électrique.
- 1 Vase d'expansion neuf largement dimensionné qui sera composé en 2 demi-coquilles soudées. L'expansion se fera à l'intérieur d'une vessie en évitant tout contact de l'eau avec les parois métalliques du vase, il sera garanti 5 ans, prégonflage à l'air, référence Pneumatex ou équivalent.
- Plongeurs pour sondes de départ.
- 1 station de neutralisation des condensats
- 1 sous-compteur EF pour le remplissage du circuit de chauffage
- Purgeurs automatiques Pneumatex Ventopic ou équivalent garanti 5 ans, robinets de vidange aux points bas, raccords, soudures etc.
- Étiquetage soigné par plaques gravées des différents accessoires ou des matériels. (Circuits, pompes, etc.).

- Compris l'ensemble du réseau d'évacuation des condensats et toute eau résultant de décharge thermique ou autres à connecter sur l'attente du maçon.
- Diverses fournitures pour une mise en œuvre complète si non compris précédemment.
- Diverses fournitures pour une mise en œuvre complète si non compris précédemment.
- L'assistance, la mise en route, divers pour une mise en œuvre complète.
 - **Prévoir mise en route par constructeur obligatoire.**
- Toutes fournitures si non compris précédemment pour une mise en œuvre complète

2.6 EMISSION DE CHALEUR PAR RADIATEURS

Rappel

Régime température : 55°C/45°C

Radiateurs plinthes

L'émission de chaleur se fera à partir de radiateurs neufs **FINIMETAL VONARIS PLINTHE** ou similaire modèles VHV22, finition de peinture définitive, sur consoles. Compris tous les accessoires de fixations, robinets thermostatiques, coudes et tés de réglages. La marque de la robinetterie **sera identique sur tout le chantier**, les tés et coudes seront **chromés et nickelés**. Le matériel utilisé sera fiable et de bonne qualité, GIACOMINI ou similaire, dans la gamme réf. R431 H en équerre, droit ou équerre inversée suivant localisation, bulbes thermostatiques à soufflet réf. R 470. Le matériel utilisé ne devra pas engendrer de bruits. Compris mise en œuvre complète.

- Liste et dimensionnement des radiateurs neufs sur le plan.
- Fourniture au lot cloisons et doublages, des plaques de renforcement nécessaires au droit des consoles de radiateurs ou autres supportages. Toute la zone de chauffage sera équipée de radiateurs type HABILLE,
- Pour les canalisations d'alimentation des radiateurs apparentes en plinthe et au centre du radiateur, prévoir capotage si nécessaire.
- Fourniture et pose de robinets thermostatiques sur l'ensemble des radiateurs. Ils seront de type DANFOSS ou similaires. Ils devront être certifiés obligatoirement NF CE

Localisation : médiathèque et salle du conseil

Radiateurs verticaux

La présente entreprise devra la pose et la fourniture de radiateurs verticaux type CHORUS de chez FINIMETAL ou équivalent :

- Compris tous les accessoires de fixations, coudes et tés de réglages. La marque de la robinetterie **sera identique sur tout le chantier**, les tés et coudes seront **chromés et nickelés**. Le matériel utilisé sera fiable et de bonne qualité, GIACOMINI ou similaire, dans la gamme réf. R431 H en équerre, droit ou équerre inversée suivant localisation, bulbes

thermostatiques à soufflet réf. R 470. Le matériel utilisé ne devra pas engendrer de bruits. Compris mise en œuvre complète.

- Liste et dimensionnement des radiateurs neufs sur le plan.

Localisation : salle du conseil

2.7 DSITRIBUTION / EQUILIBRAGE

La distribution se fera de manière générale en cuivre ou en fer noir suivant destinations finales, avec reprises sur les départs de la chaudière (collecteur, etc..).

Les canalisations de type PER seront systématiquement refusées.

Passage des canalisations dans les faux plafonds, en apparent ou en sol suivant possibilités

La présente entreprise devra :

- La distribution en local technique se fera suivant les recommandations du fabricant sera privilégié les boucles de tickelmann si compatible avec l'installation
- La fourniture et pose de l'ensemble de l'alimentation des circuits radiateurs suivant les circuits pré-définis avec un départ et retour type distribution bi-tube, départ circuit dans la chaufferie **existante**. Leurs passages se feront en apparent en plafond du sous-sol, puis passent en sol pour arriver dans l'extension. Passage en faux-plafonds et en apparent pour les liaisons sur les radiateurs
- Chaque départ sera équilibré par des vannes QUITUS, DANFOSS ou équivalent, compris vannes d'équilibrage, etc.
- L'entrepreneur devra tous les fourreaux, percements et tranchées si besoin nécessaire à l'exécution de ses travaux.
 - Les canalisations seront calorifugées pour leur passage dans les espaces non chauffés (calorifugeage de 50mm).
- Mise en œuvre complète
- ***Une attention particulière devra être prise en compte pour l'équilibrage du réseau afin de répartir correctement la puissance sur chaque circuit. Prévoir les vannes d'équilibrage pour les tronçons, les antennes et les points terminaux.***
- ***La présente entreprise devra s'assurer de la compatibilité de l'ensemble des matériaux qu'elle met en œuvre afin d'obtenir une installation conforme et pérenne dans le temps.***
- ***Enfin, la distribution devra être faite en conséquence pour assurer les débits minimums dans l'ensemble des émetteurs suivants les recommandations du fabricant***
- **L'entreprise prévoira également la peinture de ses réseaux apparents en l'absence d'un lot peinture, prestation à sous-traiter si besoin**

L'entrepreneur devra tous les fourreaux percements et tranchées si besoin nécessaire à l'exécution de ses travaux.

Cas des salles à occupation ponctuelle :

Certaines salles sont occupées ponctuellement par rapport au reste du bâtiment, c'est le cas notamment de la salle du conseil.

Pour cela, des équipements spécifiques seront apportés afin que cette pièce soit en confort lors de leur utilisation (dans le cas d'une occupation non prévue en dehors de la plage horaire définie).

Prévoir sur l'alimentation principale de chaque salle citée précédemment :

- 1 vanne type AB-QM 4.0
- 1 vanne motorisé TWA-Q 230V CA pour régulation TOR ou chrono-proportionnelle
- 1 thermostat digital programmable TPOne-M 230V
 - Matériel de chez DANFOSS ou équivalent
- Interrupteur couplée à une horloge pour mise en route manuelle sur une période déterminée

2.8 CALORIFUGEAGE

Les canalisations seront calorifugées dans les parties chaufferies, non chauffées et en faux plafond, aucune partie n'en sera dépourvue, y compris les faibles longueurs droites et les coudes.

- Coquille de laine de verre épaisseur 50 mm, compris calorifugeage sur les coudes, accessoires et divers
 - Dans la chaufferie en coquille de laine de verre.
- Protection par bande PVC ISOGENOPAC ou équivalent avec finitions propres et soignées aux extrémités.
- Protection par bande ARMAFLEX de 32mm d'épaisseur minimum ou similaire équipée d'une languette de recouvrement avec finitions propres et soignées aux extrémités. La résistance thermique de cette isolation devra respecter la réglementation en cours et être de **classe 4 minimum.**
 - Distribution de l'ensemble des circuits radiateurs traversant les locaux.
- Coquille de laine de verre épaisseur 50 mm, compris calorifugeage sur les coudes, accessoires et divers pour le passage des canalisations en intérieur et/ou dans les faux-plafond et les locaux techniques

L'ensemble sera d'une présentation très soignée et d'une résistance suffisante aux chocs. En cas d'aspect irrégulier et inesthétique il sera refusé.

2.9 TRAVERSEES DE PAROIS

Mise en œuvre des finitions des calfeutrements réalisées par injection de mousse C.F. afin d'obturer les traversées de mur et de conserver le degré coupe-feu de la paroi.

La présente entreprise devra :

- Mise en œuvre des traversées de parois, suivant les besoins, rétablissement des degrés coupe-feu dans différentes cloisons.

- Percement pour le passage des canalisations de chauffage prévu au présent lot (hors traversée des murs de refend en pierre, réservation à transmettre au lot GO
- Compris tous accessoires et fournitures pour une mise en œuvre complète si non compris précédemment

2.10 CALFEUTREMENT ETANCHEITE A L'AIR

L'entreprise devra prévoir toutes les sujétions nécessaires à la mise en œuvre de ses équipements afin de répondre à l'exigence environnementale et à l'étanchéité à l'air du bâtiment.

Toutes les traversées de parois extérieures (Parois, plafond, couverture, etc.) devront être parfaitement étanchées afin que les volumes intérieur et extérieur ne soient pas en communication.

L'entreprise s'assurera de limiter les traversées des complexes d'isolation et d'étanchéité à l'air (Membrane, pare-vapeur, etc.)

Rappel des points à traités :

- Fluides dans dalles et murs :
 - Rebouchage pour assurer la continuité de paroi.
- Fluides au travers d'une membrane d'étanchéité :
 - Bandes adhésives étirables ou manchons en caoutchouc.
 - Le jeu éventuel subsistant entre le conduit et la structure du bâtiment devra être étanché au moyen d'un joint polymérisant,

2.11 ÉQUIPEMENTS ELECTRIQUES.

Mise en œuvre complète des équipements électriques du lot chauffage.

Les équipements comprendront le tableau électrique dans la chaufferie, les protections, disjoncteurs, câblages, raccordement chaudière, circulateurs de chauffage, moteurs de vanne 3 voies, régulation, pompe de charge du filtre à boues, les sondes, les coffrets de pilotage, etc.

Compris fourniture d'une armoire fermant à clé et respectant l'environnement (degré IP et IK de l'armoire adaptée au local). Cette armoire devra être indépendante de la partie gestion technique.

A partir de l'attente fournie et posée par l'électricien près du coffret de coupure (situé en extérieur), câblages, raccordement et protections des différents éléments électriques de la chaufferie, etc.

Raccordement à la terre de l'électricien, liaisons équipotentielles installation de chauffage, départs chauffage, alimentations, etc. Étiquettes de repérages fiables et de bonne qualité. Câbles RO2V et chemins de câbles si nécessaire. Mettre l'ensemble du réseau de chauffage à la terre. Prévoir plusieurs points afin de permettre cette mise à la terre et du fait de la présence d'isolateur de dilatation

Câblage de l'ensemble régulation suivant réglementation et recommandations générales du lot électricité, à savoir les sondes d'ambiance, de sécurité etc.,

utilisation de chemins de câble de préférence en fonction des quantités de câbles, l'installation devra être soignée.

Tous raccordements électriques depuis l'attente de l'électricien.

2.12 SOUS-COMPTAGE

La présente entreprise devra la fourniture et la mise en œuvre de sous-compteurs afin de permettre d'établir les consommations des différents postes du bâtiment.

Les sous-compteur devront être dimensionnés en fonction du circuit lu (monophasés ou triphasés, ampérages suivant dimensionnement du circuit, etc....).

Le sous-compteur devra :

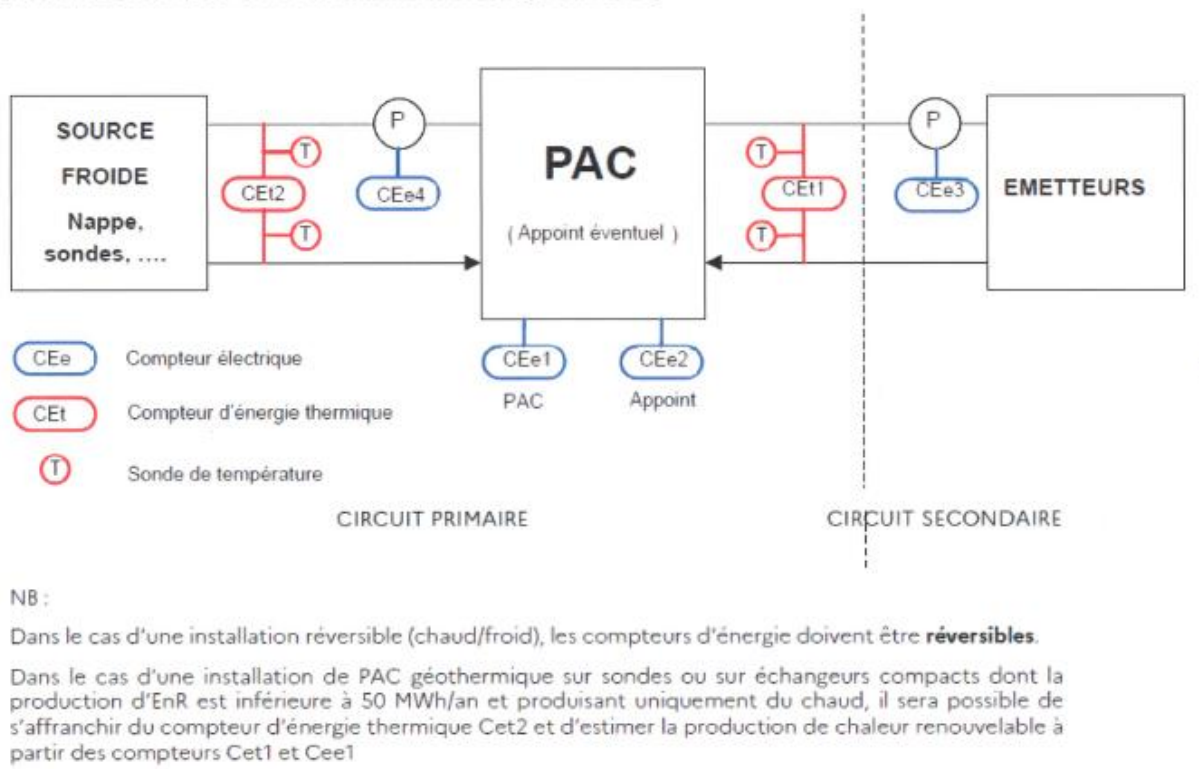
- Avoir un compteur à 7 chiffres
- Avoir la possibilité d'être raccorder à une éventuelle GTB pour reprendre les informations de lecteurs (fonction MODBUS/JBUS ou équivalent).
- Transmettre les informations de :
 - Consommation en kWh
 - Débit en kg/h ou m³/h
 - Impossibilité de remettre à zéro

Pour le suivi des performances pour le fond chaleur, prévoir les différents comptages suivants (voir également schéma de principe ci-dessous) :

- Un compteur thermique sur la source
- Un compteur électrique pour la pompe sur la source
- Un compteur pour la PAC
- Un compteur pour l'appoint
- Un compteur thermique pour chaque départ chauffage (x3)

Schéma de principe pour instrumentation

Instrumentation pour un fonctionnement chauffage ou froid :



2.13 MISE EN SERVICE

La présente entreprise devra :

- **Effectuer une analyse de l'eau avant et après remplissage des réseaux de chauffage, afin d'évaluer le pH, le TH et la présence de particule en suspension dans l'eau du circuit de chauffage. Ces prélèvements se feront sur l'arrivée d'eau froide sur le circuit de chauffage et le circuit de chauffage en lui-même. Ces prélèvements se feront avant traitement et après traitement pour vérifier les valeurs.**
- **L'ensemble devra être validé par un expert chimiste. (Sous-traitant à prévoir).**
- Le nettoyage, la vidange et le rinçage du réseau de chauffage et des émetteurs. Compris évacuation des boues et mise en œuvre des installations. Compris également mise en eau et la vérification de fuites. Le rinçage devra se faire sur une période d'au moins 2 semaines afin de permettre le bon rinçage des installations et notamment des points bas. Chiffrer les rinçages complets.
- Compris utilisation de produits pour le désembouage et pour l'inhibiteur.
 - Nota : les produits doivent être adaptés au réseau de chauffage en fonction des matériaux utilisés. Le choix des produits se fera suivant les résultats des prélèvements d'eau et l'analyse par un spécialiste de la chimie / qualité d'eau.
- L'ensemble du procédé devra permettre d'atteindre un degré TH et PH de l'eau de chauffage correcte pour un bon fonctionnement des installations et suivant les recommandations du fabricant. Inclure l'adoucissement de l'eau

via le procédé complémentaire à ce qui est proposé précédemment si nécessaire.

- Purge d'air de l'ensemble du réseau pour la mise en eau de celui-ci, compris l'ensemble des recherches de présence d'air dans le réseau de chauffage.

3 VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE

Nota

La présente entreprise devra l'ensemble des vérifications du dimensionnement des installations de la référence du matériel, de sa compatibilité et de son respect des normes en vigueur. Adaptation du matériel suivant les normes et les contraintes du projet.

3.1 GENERALITES

La ventilation mécanique sera réalisée suivant les normes, réglementations, DTU en vigueur, notamment, DTU 68.1, XP P 50 – 410 DTU 68.2, nouvelle réglementation acoustique, code du travail R 232 – 5, R 235 – 2 – 5, règlement sanitaire départemental type 5ème catégorie type W administrations, bureaux, sans que cette liste ne soit limitative. Le titulaire du présent lot devra obtenir l'accord du bureau de contrôle avant la mise en œuvre du procédé de VMC.

3.2 EXIGENCES

Les niveaux de pression acoustique devront être inférieurs à 30 dBA dans les locaux. Le respect de cette valeur implique le respect de certaines règles concernant la fourniture et la mise en place du matériel, en particulier :

- Équilibrage vérifié des machines tournantes,
- Utilisation de pièges à sons,
- Montage sur plots anti-vibratiles,
- Absence de caractère solidien avec le bâtiment,
- Support élastique des canalisations,
- Attaches anti-vibratiles,
- Interposition de fourreaux résilients en laine de verre en traversée de parois (prendre des précautions pour éviter les inclusions de mortier et de béton).

3.3 ÉNUMERATION SOMMAIRE DES TRAVAUX

Le renouvellement de l'air sera assuré par deux dispositifs mécaniques indépendants comprenant :

- Une extraction permanente dans la zone sanitaire et cuisine
- Une extraction et soufflage de confort dans les autres locaux

Les installations de ventilation seront dimensionnées pour les débits maximaux et déterminés sur les bases des arrêtés concernant le renouvellement hygiénique des locaux et en tenant compte des débits de fuites.

Les travaux et les prestations du présent lot comprendront :

- L'établissement des notes de calculs définitives,
- La fourniture, le transport, le stockage, la mise en œuvre et le raccordement des divers éléments composant les installations,
- Les scellements et les percements dans les cloisons et murs,
- Le raccordement électrique des appareils depuis les attentes du lot Equipement Electrique,

- La mise en route et les essais de fonctionnement.
- Les plans de positionnement des bouches et des groupes à faire valider par la maîtrise d'œuvre.

3.4 DEPOSE DES INSTALLATIONS

Sans objet

3.5 GROUPE MOTO VENTILATEUR

La présente entreprise devra la fourniture et la pose des équipements ci-dessous.

Les moteurs auront une puissance égale à la puissance absorbée en fonctionnement normale majorée de 25%, leur vitesse de rotation restera inférieure à 1000tr/min et la vitesse périphérique de la turbine sera inférieure à 10m/s

- Amortisseurs acoustiques à l'aspiration. Piège à son circulaire passif à intercaler entre le caisson extraction et les bouches.

Extracteur sanitaire

Prévoir :

- Un extracteur individuel type Curv Flash 100 PIR de chez ATLANTIC ou équivalent, extracteur fixé directement en plafond, compris rejet en toiture et réseau PVC pour liaison extracteur / chapeau
 - Compris chapeau de rejet
 - Mise en route couplée à l'éclairage de la pièce, arrêt temporisé réglable
 - Compris tout accessoires de supportage, etc...
 - Compris mise en service

Localisation : WC PMR

Double flux Mairie

Prévoir :

- Un groupe de ventilation double flux de type VERSO R 1000 version horizontale de chez ATIB ou équivalent, débit max 730m³/h
 - Echangeur rotatif aluminium **haut rendement** (jusqu'à 90%) certifié **EUROVENT** et conforme aux exigences de la norme EN 308. Moteur d'entraînement de type EC à basse consommation. Fonction free-cooling et récupération en mode été intégrées
 - Batterie d'appoint **électrique** avec régulation et protection intégrées
 - Consommation maximale de 0,45 Wh/m³,
 - Carrosserie double peau 45 mm laquée M0 avec isolation laine de roche ($\lambda = 0,036 \text{ W/m/K}$),
 - Section filtration F 7 (85% Opacimétrique) sur air neuf et air repris,
 - Moteur à entraînement direct haut rendement à commutation électronique basse consommation de type EC,
 - Échangeur rotatif TURBO à vitesse variable avec secteur de purge et de nettoyage garantissant la non transmission de polluant vers l'air neuf,
 - Système de régulation et armoire électrique intégré avec écran de commande : Visualisation permanente des paramètres de fonctionnement : débits, températures,

- Débit d'air programmable de façon exacte et contrôlé par Pitot annulaire,
- Auto ajustement du débit d'air aux pertes de charges du réseau,
- Compris la fourniture et la pose de sonde de pression d'air dans le réseau de soufflage et dans le réseau de reprise,
 - Plusieurs débits d'air programmable,
 - Débits d'air variable,
 - Pression constante.
- Mode de régulation de température ERS assurant la gestion du free-cooling,
- Exploitation de la fraîcheur nocturne pour rafraîchir le bâtiment
- Relais permettant l'alimentation du contacteur de puissance des registres,
- Compensation de la température extérieure,
- Horloge hebdomadaire et annuelle de programmation interne avec permutation été / hiver,
- Plusieurs débits d'air programmables, débit variable, pression constante (VAV),
- 49 alarmes de contrôle : encrassement de filtres, défaut, surchauffe,
- Report d'alarme et asservissement externe possible,
- Communication vers tous systèmes centralisés TCP/IP, EIA 485 et EIA 232,
- Compris mise en place d'une horloge programmable pour fonctionnement uniquement en occupation.
- Fourniture et pose de l'ensemble des accessoires de fixations et de pose,
 - Manchette souple,
 - Compris plots anti vibratiles, boîte a ressort pour charges lourdes,
 - Support anti vibratile type big foot,
- **Compris jeu de filtres supplémentaires pour assurer le 1^{er} entretien du groupe**
- Le paramétrage, mise en service de l'installation,
 - **Compris mise en service par fabricant obligatoire,**
 - Compris programmation horaires suivant demandes du maître d'ouvrage.

Localisation : combles

A la charge du lot électricité, une ligne d'alimentation à proximité en attente pour chaque groupe, compris les protections et les relaysages sur les contacteurs de puissance.

3.6 TRAITEMENT ACOUSTIQUE

La présente entreprise devra la fourniture et la mise en œuvre de silencieux pour les différents groupes de ventilation afin de limiter la propagation sonore via les réseaux.

Les silencieux seront déterminés en fonction des caractéristiques acoustiques et aérauliques des ventilateurs de manière à procurer les atténuations nécessaires suivant le rapport de l'acousticien

Il s'agit d'atténuation vis-à-vis des spectres des ventilateurs.

Les caissons de ventilation seront également désolidarisés de leur support par interposition de plots antivibratiles afin de limiter la propagation sonore via la

structure. Ils seront dimensionnés en fonction des caractéristiques de chaque ventilateur et des répartitions de charge de manière à procurer une atténuation au moins égale à 96 % aux fréquences prépondérantes.

Isolateur vibratoire à prévoir en nombre suffisant en fonction de la charge du groupe de ventilation

- Traitement phonique soigné groupe et réseau par piège à sons et isolation phonique
- Pièges à sons de type CB100 de chez TROX ou équivalent
 - Longueur 1000mm minimum
 - **Atténuation minimum = 23 dBA**
 - Localisation : DF sur air neuf/rejet/soufflage/reprise

La réalisation avant toute pose d'équipement d'une note de calcul acoustique permettant de confirmer une performance inférieure à NR25 en sortie des bouches/grilles de ventilation dans les locaux

De plots antivibratiles / plaques antivibratiles / Silent bloc lourdes charges pour toute pose de groupe de ventilation

Tout accessoires ou fournitures permettant de limiter au maximum la propagation des vibrations et du bruit.

Attention, les parties de gaines comprises entre les traversées de la paroi des locaux techniques et les silencieux ne devront pas constituer des points faibles. On prendra donc les dispositions suivantes :

- Calfeutrer avec soin les traversées de paroi afin qu'il ne subsiste pas de fuites
- Doubler les gaines d'un complexe constitué de 50mm de laine minérale + tôle de 63/10

3.7 BOUCHES ET GRILLES

Les débits de base à extraire sont les suivants :

Soufflage suivant occupation

- Salle du conseil : 330m³/h sur 2 diffuseurs
- Médiathèque : 200m³/h sur 1 grille

Reprise suivant occupation

- Salle du conseil : 330m³/h sur 2 diffuseurs
- Médiathèque : 200m³/h sur 1 grille

Caractéristiques diffuseurs reprise/soufflage

Les bouches et les grilles seront placées en partie haute des locaux, à plus de 2 m de hauteur. Elles seront posées par le présent lot en évitant tout défaut d'étanchéité. Elles seront démontables pour permettre leur nettoyage, avec les accessoires de raccordement et d'installation.

La présente entreprise devra la fourniture et la pose des bouches d'extraction suivante (selon besoin énoncé précédemment) :

Appareils	Caractéristiques
	Diffuseur de soufflage type ODP-A CF de chez ATIB ou équivalent • Diffuseur à effet coanda, façade perforée • Compris registre de réglage incorporé • Compris plénum de raccordement isolé UPK 2-Z • Compris tout accessoires de mise en œuvre • Teinte RAL au choix de l'architecte • Compris percements dans dalle faux-plafond <u>Localisation</u> : salle du conseil
	Diffuseur de reprise type DSO de chez ATIB ou équivalent • Diffuseur plafonnier à disque central • Compris plénum de raccordement insonorisée • Compris registre de réglage à positionner dans le conduit en amont • Compris tout accessoires de mise en œuvre <u>Localisation</u> : salle du conseil
	Grille de soufflage murale type GAC21 de chez FRANCE AIR ou équivalent. • Dimension : 200x100 • Compris caillebotis en aluminium avec quadrillage fixe. • Compris plénum de raccordement • Compris finition RAL au choix de l'architecte • Compris tout accessoires pour mise en œuvre complète <u>Localisation</u> : médiathèque
	Grille de reprise murale type GAC10 de chez FRANCE AIR ou équivalent. • Dimension : 200x100 • Compris caillebotis en aluminium avec quadrillage fixe. • Compris plénum de raccordement • Compris finition RAL au choix de l'architecte • Compris tout accessoires pour mise en œuvre complète <u>Localisation</u> : médiathèque

3.8 SORTIES, REJETS

La présente entreprise devra la fourniture et la pose :

- Des conduits de rejets en acier galvanisé
- Le raccordement des conduits de rejets sur les grilles en pignon
- Fourniture du chapeau de toiture ø100 (pose par le couvreur) pour l'extracteur individuel
- Fourniture du chapeau de toiture ø200 (pose par le couvreur) pour la double flux
- Compris toutes fournitures et accessoires pour une mise en œuvre complète.

A la charge du lot couverture :

La pose des chapeaux

3.9 ENTREES D'AIR, AIR NEUF

La présente entreprise devra la fourniture et la pose :

- Des conduits de prises d'air neuf en acier galvanisé
- Fourniture du chapeau de toiture type Ø200 (pose par le couvreur) pour la double flux
- Compris toutes fournitures et accessoires pour une mise en œuvre complète.

A la charge du lot couverture :

La pose du chapeau de toiture

3.10 CONDUITS

Dispositions générales

Le réseau de conduits d'extraction, dont le rôle sera de collecter l'air à partir des bouches d'extraction et de grilles pour le transporter jusqu'au groupe de ventilation, comprendra des éléments horizontaux et verticaux de natures et de dimensions variées.

Les contraintes suivantes devront être respectées :

- La vitesse de l'air, sauf prescriptions particulières, ne dépassera pas 5 m/s et sera limitée à 3,5 m/s pour les conduits situés dans les locaux chauffés.
- Interposition de pièges à sons entre les caissons et les bouches.
- Interposition de registres de réglage suivant besoins.
- L'étanchéité du réseau sera particulièrement soignée,
- Les pertes de charges seront calculées pour les débits maximaux,
- Tous les matériels employés devront être incombustibles (classement MO).

Toutes les précautions devront être prises pour que le niveau acoustique dans les locaux reste dans les limites prévues (bruit d'air, bruit en provenance du ventilateur ou bruit en provenance de locaux voisins par création de ponts phoniques.)

Les piquages pour l'extraction des locaux ne seront jamais en vis-à-vis sur une même traînaise, la distance entre deux piquages sera au minimum de 1 m.

Nature des conduits

Les conduits seront en tôle d'acier galvanisée et classé MO. Les parois internes seront lisses sauf aux endroits où il sera installé des dispositifs particuliers (contre le bruit ou le feu.)

Les conduits seront en général circulaires et auront les caractéristiques suivantes :

- Les épaisseurs des tôles seront au moins de
 - 5/10 mm si le diamètre est inférieur ou égal à 160 mm.
 - 6/10 mm si le diamètre est compris entre 160 et 400 mm.
 - 8/10 mm si le diamètre est supérieur à 400 mm.
- Le rayon intérieur des coudes sera au moins égal au diamètre du conduit.

L'assemblage sera réalisé par emboîtement avec l'interposition d'un joint ou la pose d'un mastic d'étanchéité et le serrage par vis métal ou par rivet.

Les conduits flexibles pourront être utilisés sous les conditions suivantes :

- Ils ne seront utilisés que pour le raccordement des bouches aux conduits collecteurs (une bouche par conduit flexible)

- Ils ne seront jamais raccordés entre eux,
- Leur forme circulaire devra être maintenue en tout point,
- Tout conduit fissuré ou abîmé, même après la pose, sera obligatoirement remplacé.

La vitesse de circulation d'air dans les conduits sera variable. Cette vitesse sera, pour des raisons acoustiques, limitée à :

- 1.5 m/s dans un conduit de 125 mm de diamètre,
- 2.5 m/s dans un conduit de 160 mm de diamètre,
- 3.0 m/s dans un conduit de 200 mm de diamètre,
- 3.5 m/s dans un conduit de 250 mm de diamètre,
- 4.0 m/s dans un conduit de 300 mm de diamètre,
- 4.5 m/s dans un conduit de 400 mm de diamètre.

Le calcul des pertes de charges sera effectué en prenant en compte la somme des débits fixes et des débits des bouches réglables à pleine ouverture.

Travaux à prévoir et raccordement des bouches

La présente entreprise prévoira l'ensemble des réseaux suivants :

- L'ensemble des réseaux de gaines, compris coudes, tés, longueurs, droites, piquages expresses, joints, etc... Toutes fournitures et accessoires pour une mise en œuvre complète.

Le raccordement des bouches se fera en gaine type CMO/P (gaine insonorisée) de chez ATLANTIC ou équivalent.

- L'ensemble des réseaux de gaines d'extraction pour l'extracteur des sanitaires, compris coudes, tés, longueurs, droites, piquages expresses, joints, etc... Toutes fournitures et accessoires pour une mise en œuvre complète.
- L'ensemble des réseaux de gaines de reprise, soufflage, rejet et air neuf pour le réseau **double flux**, compris coudes, tés, longueurs, droites, piquages expresses, joints, etc... Toutes fournitures et accessoires pour une mise en œuvre complète.
- Le raccordement des bouches et diffuseurs se fera par gaine **alflex galva**. L'utilisation de gaine **flexible aluminium sera interdit**. La longueur maximum de raccordement par gaine flexible sera limitée à 50cm.
 - Pour l'extension
- L'ensemble des conduits de type **souple PVC calorifugé (ép 25mm)** compris tout accessoires et joint d'étanchéité

Registres de régulation

Fourniture et mise en œuvre de régulateurs de débits sur les pièces suivantes :

- 2 registres circulaires motorisés type RM-ME T/R de chez ATIB ou équivalent (sur le soufflage et sur l'extraction), compris servomoteur proportionnel
- 1 sonde CO2 dans la pièce concernée
 - La sonde CO2 agira sur le débit et le réglera en proportion selon le nombre de personnes

- Toutes fournitures et accessoires, sondes... pour une mise en œuvre complète et un fonctionnement compatible avec la centrale.
 - 2 x ø200 pour la salle du conseil
 - 2 x ø160 pour la salle du conseil

A la charge du lot électricité :

1 alimentation en attente à proximité de chaque registre sur le réseau d'extraction et de soufflage

3.11 CALORIFUGEAGE

Les gaines et plénums devront être isolés pour des problèmes d'acoustique et de condensations, aucune partie n'en sera dépourvue, y compris les faibles longueurs droites et les coudes ainsi que l'ensemble des gaines passant dans les locaux non chauffés et en particulier dans les faux plafonds et combles, afin d'éviter tout phénomène de condensation. A ces endroits, l'isolant sera constitué de laine de roche de 20 mm d'épaisseur environ et sera recouverte d'une protection mécanique extérieure ou d'une protection aluminium souple en fonction des risques mécaniques du lieu.

L'ensemble sera d'une présentation très soignée et d'une résistance suffisante aux chocs. En cas d'aspect irrégulier et inesthétique il sera refusé.

3.12 AUTRES PRESTATIONS

Diverses prestations à prévoir telle que :

- Les liaisons équipotentielle
- L'étiquetage (**L'étiquetage par ruban adhésif sera interdit et refusé.**)
- Divers
- Les raccordements électriques.

La présente entreprise devra l'ensemble des alimentations électriques, des raccordements, asservissements, paramétrages, commandes, accessoires, etc... Mise en œuvre complète depuis l'attente de l'électricien à proximité des groupes. Si nécessaire, prévoir un tableau de pilotage, les protections électriques et les divers accessoires pour respecter les asservissements et les normes électriques.

Prévoir également les paramétrages en fonction des horaires d'utilisations des locaux (heures d'occupation, jours d'occupation, périodes scolaires, etc....)

Compris également une mise en service et un paramétrage avec le fournisseur de matériel pour programmer les horaires de fonctionnement, les températures de réglages, etc.... à la mise en service.

4 PLOMBERIE SANITAIRE

Nota

La présente entreprise devra l'ensemble des vérifications du dimensionnement des installations de la référence du matériel, de sa compatibilité et de son respect des normes en vigueur. Adaptation du matériel suivant les normes et les contraintes du projet.

4.1 GENERALITES

Le nombre et le type des appareils sanitaires sont définis sur le plan architecte. Les appareils et leurs robinetteries seront soigneusement protégés pendant les travaux à l'aide de papier Kraft fixé par bande adhésive. Les WC seront obturés par un film de plastique en veillant à ce qu'aucun corps étranger puisse pénétrer dans la cuvette. Nettoyage et mise en œuvre pour la réception.

Les appareils ainsi que la robinetterie seront de marque ALLIA, PORCHER, JACOB, GROHE, suivant les nécessités du Maître d'Ouvrage ou équivalent. Ils seront de couleur blanche. La robinetterie sera du type acoustique, conforme aux normes en vigueur, avec label NF IB ou IIB. Elle sera garantie par le constructeur.

Tous les appareils sanitaires, la robinetterie, les vidanges et les accessoires seront présentés au Maître d'œuvre, pour avis avant les travaux.

L'ensemble des supports nécessaires à la fixation des appareils sanitaires est à prévoir au présent lot. L'intégration dans les cloisons légères sera à coordonner avec le lot concerné qui prévoira les renforts ou adaptations nécessaires.

Pour le passage des canalisations en caniveau ou tranchée, prévoir les fourreaux nécessaires pour interventions ultérieures ou remplacement des canalisations.

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait qu'elle devra prendre en compte, dans son mode de réalisation des installations, des arrêtés et autres documents réglementaires de conception et concernant la lutte contre la légionellose dans les établissements recevant du public et notamment, les établissements comportant des douches.

Il s'agit entre autres, de la mise en œuvre correcte des installations pour éviter les risques de développement des légionelles, les bras morts, les parties non isolées correctement, les débits et les vitesses non conformes dans les circuits de recyclage, les canalisations E.F. non isolées, etc.

4.2 DEPOSE DES INSTALLATIONS

Sans objet

4.3 ORIGINE DES INSTALLATIONS

Sans objet, origine des installations actuelles conservée

4.4 ALIMENTATION DE CHANTIER

L'entreprise du présent lot devra l'alimentation eau froide pour les besoins du chantier, suivant les demandes de la coordination sécurité.

La présente entreprise prévoira à partir du compteur provisoire de chantier l'alimentation en tuyau PE spécial AEP (ø à confirmer selon besoins). Prévoir l'arrivée sur une vanne de coupure au niveau de la base vie, puis distribution en tube PE vers :

- Au minimum l'entreprise devra 2 robinets de puisage avec RAN de 20 x 27 pour la durée du chantier.
 - Les robinets seront raccordés sur une alimentation eau froide à créer depuis le réseau existant. Cette alimentation devra avoir une vanne 1/4 de tour, un clapet anti-retour et un disconnecteur. Compris la pose d'un compteur EF pour mesurer la quantité consommée dans le cadre du chantier. Faire un relevé de l'index du compteur au démarrage de chantier
- Les sanitaires et points d'eau de la base vie
- Compris l'ensemble des raccords, accessoires, coudes, té, vannes d'isolement etc...

Calorifugeage de l'ensemble afin de maintenir une température d'arrivée eau froide inférieure à 15°C.

4.5 PRODUCTION D'EAU CHAUDE

La production d'eau chaude sanitaire se fera par l'intermédiaire de ballons électrique pour l'ensemble des équipements sanitaires. Ils seront de type ACI VISIO de chez ATLANTIC ou équivalent, compris fourniture des groupes de sécurité, siphons, fixations, raccords diélectriques, tous accessoires et fournitures pour une mise en œuvre complète.

La présente entreprise prévoira la fourniture et la pose de :

- 1 ballon de 15L en hauteur dans le local entretien

4.6 EAU MITIGEE

Sans objet

4.7 ALIMENTATIONS E.F ET ECS

L'ensemble de l'alimentation des appareils sera réalisé en **tube cuivre exclusivement**, en respectant les prescriptions techniques générales précédentes.

Prévoir les départs eau chaude et eau froide depuis les réseaux de distribution et passage dans les cloisons en encastrés ou apparent suivant les possibilités. Compris réservations à demander auprès du lot gros-œuvre ou par la présente entreprise suivant les possibilités. Puis distribution des différents appareils.

Compris les réservations pour les différents passages afin d'alimenter les zones et les appareils correspondants.

Les traversées de dalle devront être sous fourreaux.

Adaptation du diamètre d'alimentation en fonction des besoins et calorifugeage des tuyauteries passant dans les locaux non chauffés et chauffés.

Prévoir le passage des fourreaux en fonction des alimentations EF, ECS.

Il n'y aura pas de bras morts et non irrigués pour ce qui concerne la légionellose. Les arrivées de l'eau froide seront isolées.

La présente entreprise devra :

- La fourniture et la mise en œuvre complète des alimentations EC, EF de l'ensemble des appareils sanitaires
- La fourniture et mise en œuvre de vanne d'isolement sphériques avec raccords coniques sur E.F et ECS par zone de distribution.
- La fourniture et la mise en œuvre complète des alimentations des appareils sanitaires

4.8 ÉVACUATIONS DES RESEAUX EAUX USEES

Les évacuations seront réalisées en tube **PVC type ME obligatoire** avec ventilation des chutes, en respectant les prescriptions techniques générales définies. Elles seront raccordées sur les réseaux en sol en attentes (attentes prévues au lot gros-oeuvre). Raccordement de l'ensemble des appareils sanitaires neufs, suivant les implantations. Les ventilations de chute hors toiture sont à prévoir.

Les évacuations seront du type séparé entre les WC et les lavabos ou urinoirs dans les parties horizontales. Elles pourront être uniques dans les parties verticales à condition d'utiliser des conduits de type CHUTUNIC

Les évacuations devront être raccordées à des ventilations de chute de même diamètre équivalent au diamètre maximum du réseau et qui montent jusqu'au niveau de la toiture. Compris le raccordement sur le chapeau du couvreur (chapeau fourni par la présente entreprise). Les chutes et ventilations de chutes seront en tube PVC type CHUTUNIC compris tous accessoires correspondants, ou équivalent.

Il sera prévu un traitement acoustique sur les évacuations, notamment sur les chutes verticales afin d'atténuer les bruits.

La présente entreprise devra la fourniture et la pose de :

- L'ensemble du réseau EU pour les appareils sanitaires, compris les accessoires pour une mise en œuvre complète. Le réseau se fera depuis les appareils sanitaires vers les attentes en sol et l'ensemble du réseau aérien sera à la charge de la présente entreprise. Compris raccordement sur les réseaux EU en attente. **Les réseaux devront être réalisés dans sa totalité y compris les remontées et les attentes au-dessus du sol fini RDC et dans la cave pour tous les appareils sanitaires**
- Compris ensemble des EU pour les condensats des centrales de ventilation double flux jusque sur les attentes du maçon
- Compris ensemble EU des différents appareillages (lave-main, lavabo, WC, etc.)
- L'ensemble des réseaux prendront en compte les réseaux verticaux, les réseaux horizontaux et les raccordements des réseaux horizontaux.
- Ventilations de chute, à raccorder hors toiture, compris fourniture des chapeaux à l'étancheur.
 - Compris conduit EU pour liaison verticale (entre l'attente en sol du maçon et la toiture)

4.9 CALORIFUGEAGE

La présente entreprise prévoira l'ensemble du calorifugeage pour les canalisations passant dans les locaux non chauffés, local chaufferie et dans les faux-plafond (alimentation AEP, diverses distribution EF, ECS, eau mitigée et coffres techniques isolés, etc....) y compris les faibles longueurs droites et les coudes. Compris accessoires, colles, etc.). Compris calorifugeage des accessoires hydraulique (pompes, vanne, filtre, etc....)

Une attention tout particulière sera apportée au calorifugeage pour éviter tout problème de légionellose de même pour les canalisations EF.

Protection par bande ARMAFLEX ou équivalent équipée d'une languette de recouvrement avec finitions propres et soignées aux extrémités. La résistance thermique de cette isolation devra respecter la réglementation en cours et être de **classe 5 minimum**

- À prévoir dans les faux plafonds, et les locaux non chauffés

L'ensemble sera d'une présentation très soignée et d'une résistance suffisante aux chocs. En cas d'aspect irrégulier et inesthétique il sera refusé.

4.10 APPAREILS SANITAIRES

Les appareils sanitaires neufs seront fournis complets avec robinetteries et divers accessoires, pose et raccordements. Ils seront de la marque PORCHER, JACOB DELAFON, IDEAL STANDARD, GEBERIT ou équivalent, suivant description ci-après.

La hauteur des accessoires pour les équipements handicapés sera à faire valider par le maître d'ouvrage.

Appareils sanitaires mairie

Appareils	Caractéristiques
Bâti support	 Bâti-support autoportant pour cuvette suspendue de référence Duofix de marque Geberit ou équivalent, compris tige filetée pour mise en œuvre de la cuvette. Compris ensemble des accessoires et fixations au sol pour mise en œuvre complète. Un réservoir de chasse dissimulé à double commande pneumatique 3/6L et plaque de déclenchement type Samba de chez Geberit ou équivalent. • La capacité du réservoir sera de 6 litres maximum. Compris robinet d'arrêt, ensemble bouton poussoir, ensemble des raccords, accessoires et fixations murales pour une mise en œuvre complète <u>Localisation</u> : WC PMR x1
Cuvette	

	Cuvette de type suspendue de marque PORCHER ou équivalent en blanc. Compris abattant double, accessoires et fixations pour mise en œuvre complète. La cuvette sera placée à hauteur réglementaire suivant réglementation handicapée • Compris abattant double thermodur antibactérien, tampons amortisseurs et charnière/visserie acier inoxydable, accessoires et fixations pour mise en oeuvre complète. <u>Localisation</u> : WC PMR x1
Cuvette	
	Cuvette indépendante modèle crèche réf 2563 de chez PORCHER ou équivalent. Hauteur assise 24,5cm, compris abattant double, accessoires et fixations pour mise en œuvre complète. Fixation, pipe coudée de raccordement aux E.U., joint silicone, etc • Compris les réservoirs semi-haut P 921001, avec 1 tube chasse de raccords sur la cuvette. Mécanisme silencieux, robinet d'alimentation chromé silencieux et l'ensemble des accessoires pour une mise en œuvre complète. <u>Localisation</u> : WC PMR x1
Lavabo / Lavabo PMR	
	Lavabo en porcelaine vitrifiée ARBO de chez AQUANCE ou équivalent. Compris consoles, fixations, mise en œuvre complète, etc. • Vidage + siphon apparent ou encastré si possible, compatible avec le lavabo spécial handicapés (hauteur du siphon à adapter au passage du fauteuil) de chez GEBERIT référence 151.120.11.1, PORCHER ou équivalent, coude de raccordement, joints, et mise en œuvre complète des matériels ci-dessus, etc. <u>Localisation</u> : WC PMR x1
	Lavabo plan de chez PORCHER ou équivalent, dimensions 60x55mm (lxP). Compris consoles, fixations, mise en œuvre complète, etc. • Vidage + siphon apparent ou encastré si possible, de chez PORCHER ou équivalent, coude de raccordement, joints, et mise en œuvre complète des matériels ci-dessus, etc. <u>Localisation</u> : Douche x1
	Robinet simple type PRESTO NEO DUO S mitigeur sur plage de chez PRESTO ou équivalent, avec flexibles de raccordement • Alimentation en EF et ECS • Fixations, joints silicone, toutes étanchéités, raccords et accessoires pour la mise en œuvre complète de l'installation. • Couleur manette choix architecte et MOA

	<u>Localisation</u> : Lavabo et lavabo PMR x2
Vidoir	
	Poste d'eau service compris avec bonde et grille de support en inox. 1 Siphon avec aérateur, raccordements divers, joints silicone et mise en œuvre complète des matériels ci-dessus, etc. <u>Localisation</u> : local entretien
	Mélangeur mural PORCHER KHEOPS C D 2265 AA ou équivalent, avec rosaces. Fixations nécessaires et joint silicone. • Alimentation EF et ECS <u>Localisation</u> : local entretien

Accessoires

Accessoires	Caractéristiques
	Barre de relèvement coudée à 135° avec 3 points d'attache. Montage droite ou gauche suivant implantation. • <i>La barre d'appui devra être à une distance minimale de l'axe de la cuvette de 40 à 45 cm, hauteur entre 70 et 80 cm du sol</i> <u>Localisation</u> : WC PMR x1
	Grand miroir 60*80 indéformable avec pattes de fixations inox, compris mise en œuvre complète. <u>Localisation</u> : pour le lavabo PMR x1 et le lavabo RGT x1
	Distributeur de savon liquide HEXOTOL modèle CN805 ou équivalent, en acier epoxy blanc, mise en œuvre complète. <u>Localisation</u> : pour le lavabo PMR x1 et le lavabo RGT x1
	Distributeur de papier HEXOTOL modèle DEM1136 ou équivalent, en acier blanc pour essuie-mains pré-pliés, mise en œuvre complète. <u>Localisation</u> : pour le lavabo PMR x1 et le lavabo RGT x1

	Distributeur de papier HEXOTOL modèle GM245 ou équivalent, en acier blanc pour papier rouleau, mise en œuvre complète. <u>Localisation</u> : WC x1
---	--

4.11 MISE EN SERVICE, NETTOYAGE, DESINFECTION, RINÇAGE

Avant la livraison de l'installation une procédure de désinfection doit être effectuée.

Démarche à suivre :

- Épreuve d'étanchéité
- Épreuve de résistance mécanique
- Rinçage préalable
- Désinfection
 - *Dose à injecter* : 100mg de chlore/litre pendant 3 heures
- Rinçage finale
- Prélèvement d'eau
- Mise en service

La présente entreprise devra la procédure de désinfection en fonction de l'installation. Compris tous accessoires pour une mise en œuvre complète.

5 FRAIS ANNEXES

La présente entreprise devra :

- La fourniture et la transmission :
 - Des plans de réservations
 - Des plans de synthèse avec autres lots
 - Des plans d'exécution
 - Notes de calcul chauffage, ventilation, plomberie sanitaire
- La mise en service, essais, de l'ensemble des équipements fournis et posés
 - Fiche d'auto-contrôle à remettre dans les DOE comprenant
 - Toutes les consignes et valeur demandées au CCTP et/ou par le maître d'ouvrage
 - Tous les paramètres de réglage
 - Toutes les valeurs des mesures effectuées
 - Les commentaires éventuels à soumettre aux utilisateurs des locaux
- La formation du personnel sur la conduite des équipements
- Programmation et réglages des consignes d'installation
- Opération d'entretien courant (remplacement des consommables, nettoyage des équipements)
- La fourniture et remise DOE et DIUO
 - À prévoir en 1 exemplaire + 1 version numérique (sur clé usb, fichier format PDF et DWG pour les plans)
- La fourniture des assurances spécifiques prises auprès des fabricants de matériels de chauffage. Notamment les certificats de garantie d'assurance garantissant pendant 2 ans l'utilisation de matériel. Que ce soit en n'importe quelle marque. Il en sera de même pour la fourniture des certificats de garantie de tous les matériels mis en œuvre.
- À ses frais, les dossiers des organismes de contrôle (Consuel, Bureau de contrôle)

6 OPTION

Cette option sera chiffrée en vue d'un éventuel futur raccordement du logement au-dessus de la mairie sur le système géothermie (actuellement en chauffage électrique). Cette puissance de PAC étant surdimensionnée dans un 1^{er} temps (avec uniquement la mairie), valider le fonctionnement auprès du fabricant afin d'éviter les courts cycles et donc une usure prématurée de la PAC.

6.1 PRODUCTION DE CHALEUR

La production de chaleur sera réalisée par une PAC géothermique de type Eau glycolée/Eau qui sera placée dans le local chaufferie existant. Cette production assurera les besoins en chauffage de l'ensemble du bâtiment.

La présente entreprise prévoira :

- 1 PAC Eau glycolée/Eau de type **S1156-13** de chez NIBE ou équivalent (monophasée)

6.2 EQUIPEMENTS LOCAL TECHNIQUE

L'entreprise devra dimensionner les différents équipements en fonction des paramètres définitifs du chauffage. Attention, les pompes de distribution seront dimensionnées en fonction des réseaux de distribution (collecteurs, alimentations en sol, distribution pieuvre, etc....)

L'entreprise devra prévoir la mise en œuvre de :

- 1 ballon tampon type UKV de **200L** de chez NIBE ou équivalent, compris jackette isolante
- 1 départ complémentaire en attente pour le futur raccordement du logement au-dessus de la mairie

Le reste des équipements est identique aux travaux de base.