

OPERATION :

REHABILITATION DE L'EXTENSION DE LA MAISON DIOCESAINE,
AMENAGEMENT DE LA GRANDE CHAPELLE
AINSI QUE DES ABORDS
A MENDE

MAITRISE D'OUVRAGE :

MAISON DIOCESAINE DE MENDE

7 rue Monseigneur de Ligonès

48 000 MENDE

EQUIPE DE MAITRISE D'ŒUVRE :

ARCHITECTE:



HSB ARCHITECTURE

16, Av Georges Clémenceau

48000 MENDE

Tél : 04 66 47 68 76

Email : hsb@hsbarchitecture.fr

BUREAU D'ETUDES:



IB2M

Avenue Victor Hugo - ZAE du Causse d'Auge

48000 MENDE

Tél : 04 66 32 17 65

Email : mende@ib2m.fr

ECONOMISTE:



ECOBATIMENT

1 Avenue Paulin Daudé

48000 MENDE

Tél : 04 66 45 48 09

Email : ecobatiment@orange.fr

PHASE : D.C.E.

DATE: NOVEMBRE 2023

CAHIER CLAUSES TECHNIQUES ET PARTICULIERES (C.C.T.P.)

LOT 13 - CHAUFFAGE SANITAIRES VENTILATION

SOMMAIRE

1. SPECIFICATIONS GENERALES.....	3
1.1. OBJET DU PRESENT LOT	3
1.2. CONSISTANCE DU LOT	3
1.3. QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES	3
1.4. PROGRAMME DES EQUIPEMENTS	4
1.5. NORMES ET REGLEMENTS	4
1.6. ENGAGEMENT ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE.....	4
1.6.1. Documents à fournir	4
1.6.2. Responsabilité de l'entreprise.....	5
1.6.3. Vérification durant le chantier.....	6
1.6.4. Période et contenance des auto-contrôles entreprise	6
1.6.5. Choix des matériels	6
1.6.6. Assistance technique à la mise en service	6
1.6.7. Garantie	7
1.7. PROGRAMME D'ESSAIS.....	7
1.7.1. Généralités	7
1.7.2. Essais en vue de la réception	7
1.7.3. Essais de températures intérieures	9
1.7.4. Essais	9
1.7.5. Réception.....	9
2. BASE DE CALCUL	10
2.1. Chauffage	10
2.2. Plomberie/sanitaire	10
2.3. Ventilation	11
3. LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT	12
4. GENERALITES - INSTALLATION DE CHANTIER	13
4.1.1. Installation de chantier.....	13
4.1.2. Etude d'exécution des travaux :.....	13
4.1.3. Après achèvement des travaux	13
5. Travaux Bâtiment annexes	14
6. TRAVAUX CHAPELLE	14
6.1. Coupures des fluides – Consignation des réseaux	14
6.2. Travaux de dépose :.....	14
6.3. Travaux Désembouage et équilibrage Chauffage Salle Sainte Enimie	15
7. TRAVAUX R+2 BUREAUX	16
7.1. Travaux de chauffage	16
7.1.1. Alimentation Primaire chauffage.....	16
7.1.2. Bouteille de Mélange.....	16

7.1.3.	Panoplies Circuits Chauffage	16
7.1.4.	Régulation circuit chauffage.....	17
7.1.1.	Système d'expansion Secondaire.....	18
7.1.2.	Production d'eau chaude sanitaire.....	19
7.1.3.	Canalisations en Sous-station	20
7.1.4.	Ventilation basse et haute du local technique.....	21
7.1.5.	Moyen de lutte contre les incendies.....	21
7.1.6.	Electricité sous-station.....	21
7.1.7.	Distribution intérieure CHAUFFAGE.....	23
7.2.	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLOMBERIE / SANITAIRE	26
7.2.1.	Appareils sanitaires.....	26
7.2.2.	Alimentation Ef Générale :.....	28
7.2.3.	Distribution intérieure Sanitaire	29
7.2.4.	Spécifications particulières à la prévention de la prolifération des légionnelles.....	30
7.2.5.	Evacuation	31
7.3.	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VENTILATION	33
7.3.1.	Ventilation Simple Flux.....	33
7.3.2.	VENTILATION DOUBLE FLUX.....	36
8.	TRAVAUX R+3 HEBERGEMENT	39
8.1.	Travaux de chauffage	39
8.1.1.	Alimentation chauffage	39
8.1.2.	Distribution intérieure CHAUFFAGE.....	39
8.2.	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLOMBERIE / SANITAIRE	41
8.2.1.	Appareils sanitaires.....	41
8.2.2.	Alimentation Ef Générale :.....	46
8.2.3.	Distribution intérieure Sanitaire	46
8.2.4.	Spécifications particulières à la prévention de la prolifération des légionnelles.....	48
8.2.5.	Evacuation	49
8.3.	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VENTILATION	50
8.3.1.	Ventilation Simple Flux.....	50

1. SPECIFICATIONS GENERALES

1.1. OBJET DU PRESENT LOT

Le présent document a pour objet de définir les caractéristiques des ouvrages du lot N°13 CHAUFFAGE, SANITAIRE VENTILATION, concernant la réhabilitation et l'extension de la maison Diocésaine et l'aménagement de la grande Chapelle ainsi que des abords pour la Maison Diocésaine de Mende à 7 rue Monseigneur de Ligonnès à MENDE.

1.2. CONSISTANCE DU LOT

Le présent document a pour objet de définir l'ensemble des études, fournitures et travaux du présent lot en complément des dispositions prévues aux autres pièces du marché énoncées au C.C.A.P.

Le présent lot est constitué :

- CCTP ;
- DPGF ;
- Plan CH-115-C-22-01 à 06

D'une manière générale, l'entreprise doit l'ensemble des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des installations capables de répondre aux besoins exprimés en fonctionnement normal dans toutes les conditions de sécurité et de régularité, sans qu'elle puisse se prévaloir d'une erreur ou d'une omission dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) ou sur les documents graphiques annexés.

Cela implique, en particulier, sans pour autant que cette liste soit limitative, la réalisation des prestations et ouvrages suivants :

L'établissement du projet et la fourniture des plans de réservations, les plans de récolement, les consignes de montage et d'exploitation, les notices de fonctionnement et de sécurité.

La fabrication, la fourniture, le transport sur le site, l'entreposage provisoire du matériel,

L'aménage, l'établissement et l'enlèvement de tous les engins, étais et échafaudages nécessaires,

L'enlèvement des déchets provenant des travaux de son intervention,

Le contrôle et la réalisation des dispositions de génie-civil intéressant les réseaux et les appareils, ainsi que la réalisation des réservations nécessaires à l'exécution des travaux. Il est entendu que les percements, scellements et rebouchages dans la maçonnerie pour les canalisations et conduits de faible importance (<Ø200) ou les réservations communiquées en retard restent entièrement à la charge de l'entreprise du présent lot. Le rebouchage des réservations demandées et créées par le présent lot est à sa charge.

Avant exécution de ses propres travaux, l'entrepreneur du présent lot devra vérifier les ouvrages exécutés par les autres corps d'état à sa demande. Sans remarques préalables de sa part, il prendra à sa charge, toutes les sujétions nécessaires afin que ses travaux soient réalisés dans les règles de l'art.

L'entreprise du présent lot devra la protection et la sécurité des ouvriers du chantier pendant la durée des travaux conformément aux règlements en vigueur.

1.3. QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES

Les travaux définis au CCTP sont réalisés par des entreprises spécialisées titulaires des qualifications définies par l'Organisme Professionnel de Qualification et de Certification du Bâtiment (QUALIBAT) ou références équivalentes :

Le niveau de qualification souhaité sera 5312, 5432 et 5112

1.4. PROGRAMME DES EQUIPEMENTS

Dans les bâtiments annexe le présent lot devra la mise en place d'un point d'eau.

Au niveau de la CHAPELLE, l'entrepreneur déposera les équipements de chauffage existant non réutilisés.

Au sous-sol les installations de chauffage par le sol feront l'objet de travaux de nettoyage, désembouage, équilibrage.

Au niveau R+2, création d'aménagement de bureaux, salle de réunion, sanitaire.

Au niveau R+3, aménagement de chambres avec salles de bains.

1.5. NORMES ET REGLEMENTS

L'entrepreneur devra se référer aux normes, règlements, fascicules de documentation en vigueur.

L'entrepreneur devra tenir compte en particulier des textes suivants : DTU, Normes Françaises, Cahier des Charges du CSTB, Législation du Travail, Arrêtés Circulaire, etc... qui régissent la construction, et notamment aux prescriptions des documents rappelés ci-dessous :

- DTU 65 : prescriptions relatives aux marchés d'exploitation de chauffage et de distribution des fluides thermique
- DTU 65 : installations de chauffage central concernant le bâtiment
- DTU 65-11 : dispositifs de sécurité concernant les installations de chauffage central dans le bâtiment
- DTU 68.1 (juillet 1995) règles de conception et de dimensionnement des installations de ventilation mécanique contrôlée
- DTU 68.2 (octobre 1988) exécution des installations de ventilation mécanique
- DTU 30.1
- DTU 65.10
- Normes françaises publiées par l'AFNOR
- Normes publiées par l'U.T.E. classe « C » Electricité
- Règlement de sécurité contre l'incendie dans les ERP
- Normes CSTB
- Normes UTE
- Normes REEF
- Règles techniques professionnelles
- Règles sanitaires départementales
- Recueil et Spécifications ATG
- Réglementation RT Rénovation

Cette liste n'est pas limitative, l'Entrepreneur du présent lot devra tenir obligatoirement compte de tous les éléments et normes connus à la date d'exécution de la présente opération.

1.6. ENGAGEMENT ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE

1.6.1. Documents à fournir

Avant le commencement des travaux

Les plans de détail des locaux techniques (implantation du matériel et gaines en faux-plafond)

Les schémas des gaines techniques

Les séries de plans mention de l'emplacement des percements, trappes de visite en gaines techniques ou faux-plafonds prévue par l'entreprise, avec leur section

Les caractéristiques précises de chaque appareil.

Après achèvement des travaux

Les travaux terminés, mais avant réception, l'entreprise devra fournir les documents suivants :

Plans de recollement, plans de réseaux intérieurs au bâtiment ainsi que les notes de calculs, notices de conduites d'entretien, en autant d'exemplaires que de besoins, pour constituer le dossier d'archives technique de l'opération qui sera remis au maître d'ouvrage ainsi qu'au maître d'œuvre.

Essais COPREC chauffage

Affichage des schémas de principe plastifiés dans chaque local technique

Analyse d'eau après désinfection des réseaux

NOTA : l'entreprise est tenue de prendre auprès des compagnies concessionnaires ou des autres entrepreneurs tous les renseignements utiles de pression de diamètre de situation et de niveau des conduites sur lesquelles ces installations vont se raccorder.

1.6.2. Responsabilité de l'entreprise

Observations générales

Les travaux et fournitures faisant l'objet du présent descriptif ayant pour but l'équipement complet en parfait ordre de marche des installations à réaliser dans le bâtiment considéré, l'entrepreneur devra livrer ses installations sans aucune restriction, et conformes aux règles de l'art.

En conséquence, il ne pourra, sous aucun prétexte, arguer ultérieurement que des erreurs ou omissions au dossier d'appel d'offres puissent le dispenser d'exécuter certaines parties des équipements de son lot ou justifier une demande de suppléments sur les prix.

Le fait pour l'entrepreneur adjudicataire de respecter les clauses des pièces écrites et les tracés des plans et schémas établis par le Maître d'œuvre, ne saurait en aucune façon le soustraire à sa pleine et entière responsabilité d'entrepreneur.

Plans de génie civil des locaux techniques

L'entrepreneur adjudicataire remettra un mois après réception de l'ordre de service, les plans détaillés de tous les locaux techniques nécessaires pour recevoir les équipements. Ces plans comporteront les tracés, les vues en plan et coupes, des caniveaux, massifs, trémies et toutes indications utiles pour l'établissement des plans d'exécution nécessaires aux autres corps d'état.

Ouvertures prévues à la construction

Des ouvertures ont été prévues à la construction pour le passage des canalisations et autres appareils. L'entrepreneur adjudicataire devra s'assurer que leurs emplacements et dimensions correspondent parfaitement à ses besoins. Il devra signaler, par écrit à l'architecte toutes observations éventuelles à ce sujet.

Indépendance et accessibilité des canalisations

L'entrepreneur adjudicataire devra s'assurer que les prescriptions concernant l'indépendance et l'accessibilité de ses canalisations sont bien respectées par les autres corps d'état.

En cas de difficulté, il devra en aviser immédiatement le Maître d'œuvre par écrit, faute de quoi, il restera responsable des conséquences.

Cote des plans

Aucune cote ne doit être relevée sur les plans remis par le Maître d'œuvre.

En cas d'erreur, d'insuffisance ou de manque de cote, l'entrepreneur devra en référer au Maître d'œuvre qui fera lui-même les mises au point ou rectifications nécessaires.

L'entrepreneur restera seul responsable des erreurs et des modifications qu'entraînerait pour lui et les autres corps d'état, un oubli ou l'inobservation de cette clause.

Qualité et fini des installations

Les travaux devront être exécutés avec le plus grand soin.

L'attention des entrepreneurs est tout particulièrement attirée sur le fait que dans l'esprit du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre, il ne faut pas interpréter l'alinéa ci-dessus comme une clause de pure forme.

L'entrepreneur veillera tout particulièrement à ce que son personnel d'exécution prenne un soin méticuleux aux moindres détails.

L'installation ne sera acceptée que si elle est d'un fini irréprochable, tant dans le choix du matériel utilisé que dans sa mise en œuvre.

Toutes les mesures seront prises pour que le fonctionnement soit sans défaillance, l'entretien et les modifications futures aisées et il ne sera jamais perdu de vue un souci d'esthétique, même dans les parties non apparentes.

1.6.3. Vérification durant le chantier

Le représentant du constructeur procédera, durant le chantier, aux vérifications suivantes :

Conformité des installations exécutées avec le devis descriptif

Bonne exécution et conformité par référence aux Règles de l'Art

Qualité de pose des conduits, supports et leur protection contre la corrosion

1.6.4. Période et contenance des auto-contrôles entreprise

En fin de travaux, et au moins une semaine avant la réception, il sera procédé aux essais. Ces essais porteront sur :

La qualité des matériels employés

La bonne mise en œuvre des installations

Les résultats (acoustiques, débits, évacuations, fuites)

La période des essais durera cinq jours, l'exploitation et l'entretien des installations incombent entièrement à l'entreprise, sous sa seule responsabilité, tous frais étant compris dans son prix forfaitaire (excepté le coût de l'énergie).

La contenance de ces auto-contrôles est réalisée de la même façon que les essais au chapitre « programme des Essais » ci-après.

L'entreprise devra fournir au bureau d'études, avant les visites de réception, des fiches d'auto-contrôle des installations.

Ces dispositions n'excluent pas tous les auto-contrôles intermédiaires en cours de chantier qui pourraient être nécessaires selon les règles de l'art pour les étanchéités de réseaux aérauliques et hydrauliques qui seraient non visibles ou non accessibles lors des réceptions.

1.6.5. Choix des matériels

Qualité et origine des matériels

Les appareils et matériaux devront être de la meilleure qualité, répondant aux conditions nécessaires à la bonne exécution des travaux.

Ils devront être conformes aux normes européennes.

Tous les appareils ou travaux présentant des défauts seront refusés, toutes les conséquences de ce refus seront à la charge de l'entreprise.

Marques des matériels

Les autres marques proposées devront avoir l'accord du constructeur et répondre, pour l'essentiel, aux caractéristiques techniques énoncées au présent descriptif.

Celles proposées dans la suite du texte sont données en vue de renseigner les soumissionnaires sur le niveau de qualité recherché.

1.6.6. Assistance technique à la mise en service

L'entrepreneur fournira au Maître d'œuvre en cinq exemplaires, un manuel d'instruction comportant les parties suivantes :

Les instructions complètes pour l'exploitation et la maintenance de l'installation y compris la description des procédures appropriées en cas de défauts ou pannes.

Les catalogues complets et les listes des pièces émanant des fabricants de tout l'équipement installé

Les plans du projet auront été entièrement mis à jour, afin de représenter les ouvrages tels qu'ils ont été exécutés. Chaque exemplaire du Manuel d'instruction sera édité d'une façon présentable et sera contenu

dans une ou plusieurs reliures à anneaux d'un modèle approuvé par le Maître d'œuvre, ainsi qu'un CD AUTOCAD.

Les schémas de principe des armoires électriques

1.6.7. Garantie

L'entrepreneur assurera la garantie gratuite, pièces et main d'œuvre, de toutes ses fournitures pendant une période d'un an. Durant cette période, l'entrepreneur devra un entretien comprenant l'examen systématique de tout l'équipement. Il réparera ou remplacera toutes les pièces mécaniques ou électriques reconnues défectueuses en utilisant les pièces standards de l'équipement en cause.

1.7. PROGRAMME D'ESSAIS

L'entreprise du présent lot doit procéder aux vérifications et essais de ses installations et les résultats de ces essais doivent figurer dans un procès-verbal, conformément au document technique COPREC.

1.7.1. Généralités

L'installateur fournit à ses frais la main d'œuvre, les instruments et appareils nécessaires pour les divers essais. Tous les instruments et appareils restent la propriété de l'entrepreneur. Les divers fluides sont fournis par le Maître d'Ouvrage.

1.7.2. Essais en vue de la réception

Les essais en vue de la réception ont lieu en présence des Maîtres d'œuvres.

Avant tous essais, l'entrepreneur doit avoir installé toutes les plaques ou pancartes indicatrices destinées à respecter la réglementation en vigueur et à faciliter l'exploitation.

Il doit avoir installé, dans les locaux techniques, sous cadres vitrés, des panneaux comportant :

- Schémas des installations y compris schémas électriques
- Indications des manœuvres correspondant aux différentes opérations
- Consignes relatives à l'entretien des appareils

De plus, il doit remettre au Maître d'œuvre, en cinq exemplaires, dont un reproductible les notices techniques concernant tout le matériel installé, les plans de récolement des installations, ainsi que le PV de résistance au feu ou de réaction au feu des matériaux et matériels utilisés.

Si ces consignes ne sont pas respectées, les essais en vue de la réception, ne pourront avoir lieu et par voie de conséquence, celle-ci ne pourra être prononcée.

Au cours des essais préalables à la réception, l'entrepreneur doit mettre au courant du fonctionnement des installations, le personnel chargé de l'exploitation.

L'entrepreneur doit se tenir à la disposition du Maître d'œuvre pour lui fournir tous les renseignements qu'il juge utiles de demander au sujet de ses installations.

Le programme des essais en vue de la réception comportera normalement les opérations suivantes :

ESSAIS DE FONCTIONNEMENT DE L'ENSEMBLE DES INSTALLATIONS DE CONFORT

A la terminaison des travaux d'installations, et lorsqu'il est possible de procéder à une chauffe suffisamment prolongée, le bon fonctionnement de tous les appareils et la facilité de réglage sont vérifiés contradictoirement.

Les essais suivants sont envisagés :

Après 2 heures de mise sous tension, toutes les batteries et surface d'échange doivent assurer le chauffage des locaux.

Si le Maître de l'Ouvrage l'estime nécessaire, les niveaux sonores à l'intérieur des locaux pourront être mesurés. Dans le cas où il serait nécessaire de faire appel au concours ingénieur acousticien, son intervention serait honorée intégralement par l'entrepreneur.

1.7.3. Essais de températures intérieures

Après la mise en service des installations, dans le cours du premier hiver, il sera procédé aux essais de températures intérieures.

Le Maître de l'Ouvrage se réserve le droit de choisir la date de ces essais, qui pourront être répétés plusieurs fois s'il le juge utile.

L'entrepreneur sera convoqué. Il pourra se faire représenter mais en son absence, il sera passé outre.

Avant ces essais, les installations devront avoir fonctionné pendant 6 heures, de façon continue et normale.

Les températures intérieures seront relevées à partir de ce moment, en faisant, pour chaque local, la moyenne des indications de thermomètres placés au milieu des pièces à 1,50 m du sol.

La température extérieure sera relevée en faisant la moyenne des indications de thermomètres placés à 1,50 m des façades.

Les régulations automatiques étant en fonctionnement, les résultats obtenus devront satisfaire aux exigences formulées dans le présent CCTP.

Cependant, si la température extérieure est inférieure à -15°C , les installations pourront donner un demi-degré au moins par degré d'écart entre -15°C et la température extérieure constatée.

Tous les appareils de mesure seront fournis par l'entrepreneur qui en demeurera propriétaire.

1.7.4. Essais

Lorsque les installations seront terminées et les divers réglages et équilibrage auront été effectués par l'entrepreneur, il sera procédé aux essais et vérifications de conformité avec les prestations de son marché.

Les essais seront exécutés à la diligence du maître d'œuvre, en présence du bureau d'études. L'entrepreneur sera tenu de s'y faire représenter, de fournir tous les appareils d'essais.

1.7.5. Réception

La réception sera prononcée si les essais décrits ci-dessus sont jugés satisfaisants. Sinon, elle sera ajournée jusqu'à ce que l'entrepreneur ait effectué, à ses frais, dans le délai qui lui sera imparti, toutes les retouches nécessaires.

L'ensemble des réceptions sera prononcé suivant les règles énumérées au C.C.A.P.

Avant cette réception, l'entrepreneur devra fournir à l'organisme de contrôle les procès verbaux des essais effectués par ses soins conformément aux articles PB, IA, RE, EL, du contrôle technique des ouvrages de type A (police dommage d'ouvrage).

Outre ces autocontrôles (AQC), il devra fournir les certificats de conformité des installations électriques faisant partie de son lot.

2. BASE DE CALCUL

2.1. CHAUFFAGE

Conditions extérieures

Les bases de températures extérieures pour MENDE : -13°C

Conditions intérieures :

Chambres : 21°C

Bureaux / Salle de réunion / Salle de consultation / Infirmerie : 20°C

Salle de bain : 22°C

Température circuit primaire chaud : 85°C/70°C

Vitesse de l'eau dans les canalisations

Le circuit fonctionnera en mode chauffage, on prendra donc les chutes de température les plus défavorable (20°C), les vitesses de l'eau en m/s à ne pas dépasser seront les suivantes :

15/21	0,22 m/s
20/27	0,27 m/s
26/34	0,33 m/s
33/42	0,39 m/s
40/49	0,44 m/s
50/60	0,51 m/s
70/76	0,59 m/s

2.2. PLOMBERIE/SANITAIRE

Eau froide et eau chaude

Débits et diamètres

Les installations sont calculées suivant le DTU 60-11 d'octobre 1988 et les normes NFP 41-201 à 41-204

WC avec réservoir : 0,12 l/s - Ø 10/12

Lavabo : 0,20 l/s - Ø 12/14

Vasque : 0,20 l/s - Ø 12/14

Evier : 0,20 l/s - Ø 12/14

Douche : 0,20 l/s Ø 14/16

Baignoire : 0,33 l/s - Ø 14/16

Coefficient de simultanéité

$$Y = 0,8/\sqrt{x-1}$$

Vitesse admissible

1,50 m/s en colonne

1,00 m/s en locaux

Pression résiduelle

Elle sera de 1,5 bar au robinet le plus éloigné

Eaux usées et eaux vannes

Débit et diamètres

Les installations sont calculées suivant le DTU 60-11 d'octobre 1988 et les normes NFP 41-201 à 41-204 et NFP 41-102

Douche : 0,50 l/s - Ø 50

Lavabo : 0,75 l/s : Ø 40

Vasque : 0,75 l/s Ø 40

Evier : 0,75 l/s Ø 40

Baignoire : 1,50 l/s Ø 50

WC avec réservoir : 1,50 l/s - Ø 100

Pente de colporteur

Comprise entre 1,5 et 3 cm par mètre

2.3. VENTILATION

Renouvellement d'air

Entrée d'air autoréglable de 30 m³/h

Extraction mécanique simple flux, débit suivant plans

Acoustique

L'ensemble des installations devra être calculée afin de ne pas dépasser les niveaux sonores suivants :

35 dB(A) dans les blocs sanitaires, bureaux, salle de réunions

45 dB(A) en extérieur de la chaufferie

Afin de respecter ces niveaux sonores, une attention particulière devra être apportée à :

La mise en œuvre des tuyauteries

Aux rebouchages des trémies

Au capotage éventuel des moteurs

Les supports des tuyauteries seront à prévoir avec interposition de joints souples

Transmission des bruits

L'entreprise devra toute sujétion de mise en œuvre ou tout dispositif de nature à éviter la transmission des bruits de fonctionnement de l'installation tant de l'eau sous pression que des évacuations. Elle devra les dispositifs de désolidarisation des canalisations pour rapport au gros œuvre ou aux cloisons et doublages par un isolant résilient adapté.

Les installations du présent lot ne devront pas dépasser les niveaux sonores suivants :

30 dB(A) dans tous les locaux

35 dB(A) dans les blocs sanitaires

60 dB(A) dans les blocs techniques

Afin de respecter ces niveaux sonores, une attention particulière devra être apportée à :

- la mise en œuvre des tuyauteries ;
- aux rebouchages des trémies ;
- au capotage éventuel des moteurs ;
- aux pièges à son éventuels sur réseaux d'air.

Les supports des tuyauteries seront à prévoir avec interposition de joints souples.

3. LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'entreprise du présent lot aura à prévoir la totalité de ses travaux nécessaires au parfait achèvement de ses ouvrages, à l'exception de certains travaux qui seront réalisés par les autres corps d'état, et en particulier :

- Réseaux d'évacuation en sol
- Regard extérieur
- Evacuation des eaux pluviales
- Habillage des chutes
- Accessoires de toilettes tels que porte-papier,
- Habillage WC suspendu
- Faux-plafond démontable
- Porte ou trappe d'accès aux gaines technique
- Matériel spécifique cuisine
- Pose des entrées d'air auto réglables en menuiserie,
- Alimentation électrique des groupes de VMC en câble CR1 ou U 1000 R02V
- Habillages verticaux
- Faux-plafond démontables
- Trappes d'accès aux gaines techniques
- Locaux techniques en combles
- Désenfumage

4. GENERALITES - INSTALLATION DE CHANTIER

4.1.1. Installation de chantier

Le présent lot doit son installation de chantier, conformément aux prescriptions indiquées dans le plan général de coordination (PGC).

Avant le début des travaux, il devra remettre son PPSPS (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé).

Le présent lot doit étudier son installation de chantier et soumettre plan de principe pour validation.

Le nettoyage de son chantier et de ses ouvrages, compris chutes, gravats ...etc., incombe à l'Entrepreneur.

4.1.2. Etude d'exécution des travaux :

L'entrepreneur devra avec l'exécution de ses travaux fournir :

- les notes de calculs de dimensionnement des installations de chauffage : pompes, vannes d'équilibrage, dimensionnement des radiateurs
- Les plans de détail des locaux techniques (implantation du matériel et gaines en faux-plafond)
- Les schémas des canalisations de distribution techniques avec coupe de principe
- Les séries de plans mention de l'emplacement des percements, trappes de visite en gaines techniques ou faux-plafonds prévue par l'entreprise, avec leur section
- Les caractéristiques précises de chaque appareil
- Détails des attentes et limites de prestations : alim électrique, etc..

4.1.3. Après achèvement des travaux

Les travaux terminés, mais avant réception, l'entreprise devra fournir les documents suivants :

- Plans de recollement, plans de réseaux intérieurs au bâtiment ainsi que les notes de calculs, notices de conduites d'entretien, en autant d'exemplaires que de besoins, pour constituer le dossier d'archives technique de l'opération qui sera remis au maître d'ouvrage ainsi qu'au maître d'œuvre.
- Essais AQC Chauffage, plomberie, VMC
- Analyse de potabilité des eaux chaudes et froides sanitaires en chaufferie
- Analyses et réglages des adoucisseurs
- Affichage des schémas de principe plastifiés dans chaque local technique
- Fourniture du carnet sanitaire
- Proposition d'un contrat d'entretien et de maintenance

NOTA : l'entreprise est tenue de prendre auprès des compagnies concessionnaires ou des autres entrepreneurs tous les renseignements utiles de pression de diamètre de situation et de niveau des conduites sur lesquelles ces installations vont se raccorder.

5. TRAVAUX BATIMENT ANNEXES

Le présent lot créera un point d'eau.

L'alimentation eau froide sera depuis la conduite d'alimentation par le lot G.O.

Mise en place de :

- Raccord PE/cuivre DN20
- Vanne d'arrêt générale DN20
- Filtre à tamis DN20
- Réducteur de pression réglable
- Clapet anti-pollution EA251
- Robinet de vidange
- Départ Ef en DN20, en canalisation cuivre calorifugé en coquille de mousse de polyuréthane 32mm
- Mise en place d'un robinet de puisage mural DN15
- Etiquettes de repérage.

6. TRAVAUX CHAPELLE

6.1. COUPURES DES FLUIDES – CONSIGNATION DES RÉSEAUX

Il appartiendra à l'entrepreneur du présent lot de prendre contact en temps voulu avec les services techniques du diocésaine, les services concessionnaires et les entreprises des lots techniques concernés, avant tous travaux de déposes ou de démolitions, pour s'assurer que les coupures des fluides ont bien été effectuées et que les bâtiments sont bien isolés des réseaux.

Le présent lot devra les coupures des réseaux de chauffage, eaux froide, eau chaude et évacuation des zones d'intervention.

Une attestation de bonne exécution de ces coupures de fluides sera exigée.

6.2. TRAVAUX DE DÉPOSE :

Sur l'ensemble des zones d'interventions dans l'existant de la chapelle le présent lot devra la dépose des installations de distribution et d'émission de chauffage existantes : canalisation, rayonnant gaz, conduite cuivre alim gaz, équipements de protection, etc...).

☞ Ces déposes ne devront pas perturber le fonctionnement des zones non impactées par le projet. Les réseaux ou travaux provisoires induits devront être mis en œuvre pour assurer la continuité de fonctionnement de ces zones.

6.3. TRAVAUX DÉSEMBOUAGE ET ÉQUILIBRAGE CHAUFFAGE SALLE SAINTE ENIMIE

L'Entrepreneur devra prévoir le désembouage du plancher chauffant et de l'échangeur à plaque du chauffage de la salle Sainte Enimie au Rez-de-jardin..

L'entrepreneur réalisera les actions suivantes sur le plancher chauffant de la salle Ste Enimie et sur les échangeurs à plaques dédié :

- Prise de connaissance du réseau hydraulique à traiter par les techniciens.
- Prélèvement d'échantillons du fluide à traiter (à certaines zones stratégiques du réseau) ainsi que l'eau d'appoint. Envoi en laboratoire des échantillons dito.
- Réalisation d'une paire de piquages par réseau traité en DN40 minimum.
- Raccordement de la centrale de désembouage sur l'installation en diamètre minimum 40/49 de l'échangeur à plaque au camion atelier par l'intermédiaire de canalisations semi-rigides.
- Injection de produit REGETHERM NR1 ou équivalent afin de rendre le PH acide.
- Circulation du fluide caloporteur par l'intermédiaire de nos pompes afin d'homogénéiser la dilution du REGETHERM NR1. La vitesse de l'eau de désembouage dans les canalisations doit être supérieure ou égale à 2,0 mètres/seconde.
- Inversement régulier des sens de circulation du fluide et filtration de celui-ci par l'intermédiaire du filtre REGETHERM. Objectif : clarification accélérée du réseau.
- Lorsque l'intégralité des particules en suspension a été captée – envoi d'air comprimé dans le réseau afin de créer des perturbations hydropneumatiques.
- Inversion des sens de circulation du fluide, jusqu'à élimination complète de l'intégralité des particules collées grâce au système Regetherm inverseur sans démontage des canalisations.
- Opérations identiques renouvelées zone par zone et circuit par circuit.
- Traitement spécifique de l'échangeur à plaque, circuit primaire et secondaire.
- Injection d'un produit préventif REGETHERM adapté à la nature des matériaux du circuit.
- Prélèvement d'échantillons du fluide traité (à certaines zones stratégiques du réseau). Envoi en laboratoire des échantillons dito. Comparaison avec les analyses initiales.
- Relevé du compteur d'eau d'appoint.

L'installation de chauffage sera ensuite rincée, puis remplie d'eau qualité Chauffage suivant normes NFP 41-221 et NFP 52-305 (DTU n° 60-5 et n° 65-10).

Le rinçage sera effectué jusqu'à atteindre une eau claire.

La vitesse de l'eau de rinçage dans les canalisations doit être supérieure ou égale à 2,0 mètres/seconde.

Un P.V. émanant d'un laboratoire spécialisé sera transmis avant réception, puis intégré au DOE, il attestera de la qualité de l'eau de l'installation.

7. TRAVAUX R+2 BUREAUX

7.1. TRAVAUX DE CHAUFFAGE

7.1.1. Alimentation Primaire chauffage

En sous-station principale, le présent lot réalisera une vérification de fonctionnement du circuit température fixe réseaux R+2/R+3, compris dans l'offre toutes sujétions de remise en service, réglage, équilibrage, mise en service.

Le départ vers aile Ouest sera obturé.

Au niveau du plancher du R+2, le réseaux en attente sera prolongé jusqu'au local sous-station crée en combles.

7.1.2. Bouteille de Mélange

L'entrepreneur du présent lot réalisera une bouteille de mélange sur laquelle sera raccordé au primaire l'aller/retour réseau primaire et au secondaire les 3 circuits de chauffage.

Réalisation en Tube fer noir tarif 10 étiré sans soudure avec raccordement par soudure autogène.

Protection anti-rouille : 2 couches sur support brossé.

Mise en œuvre verticale sur piètement métallique et patte de renfort sur parois.

Cône de raccordement aux vannes, etc...

Bouteille casse pression à fond bombée avec purgeurs automatiques, manuels et robinet de vidange.

Calorifuge

Calorifuge de l'ensemble de la bouteille à l'aide de coquille de laine de verre 50 mm et pare vapeur, finition PVC M1. Les coudes seront préformés et devront correspondre au rayon de cintrage des coudes acier augmentés de l'épaisseur de l'isolant.

Les jonctions de plaques PVC seront réalisées à l'aide d'agrafes et de colles spécifiques. Pour les circuits "chaud", il ne devra subsister en apparent que les brides et corps de vannes ou bloc pompe, toute longueur droite de collecteur non isolé ne sera tolérée.

7.1.3. Panoplies Circuits Chauffage

Pompes :

Circulateurs à haut rendement simples ou doubles, à débit variable.

Modèle ALPHA3 de chez GRUNDFOS ou équivalent

Circulateur à haut rendement avec optimisation du point de fonctionnement. Adaptation automatique des performances aux besoins de l'installation. Réglage par module de commande sur face avant avec affichage **sur écran LCD, indiquant le débit en m³/h**

Alimentation mono 230 V 50 Hz

Classe d'isolation 155 (F)

Indice de protection : IPX4D

Conformité CEM EN 61800-3 ; émission : EN 61000-6-3 ; Immunité : EN 61000-6-2

Différentiel de protection « FI »

Modèles **simple**, avec activation de la fonction comptage énergie (→ prévoir sonde de °t adaptée sur les retours des circuits)

Installation de pompes de caractéristiques suivantes :

⇒ Pompe circuit 1 régulé radiateur R+2

Débit : 1.3m³/h

PdC : 3,00mCE

⇒ Pompe circuit 2 régulé radiateur R+3

Débit : 0,80m³/h
PdC : 3,50mCE

⇒ Pompe circuit 3 Production ECS

Débit : 3m³/h
PdC : 2,50mCE

Accessoires

- Vanne d'isolement à fermeture ¼ de tour, raccordement aux vannes par cônes de longueur, côté refoulement 7 fois la différence de diamètre, côté aspiration 3 fois cette différence ;
- Vanne 3 voies de régulation et by-pass avec vanne ; circuit régulé
- Manomètre monté en différentiel avec robinets d'isolement ;
- Clapets anti-retour ;
- Thermomètres sur aller et retour ;
- étiquetage.

7.1.4. Régulation circuit chauffage

a - Matériel

Le fournisseur du matériel de régulation sera unique pour l'ensemble d'un site ; il devra prendre l'entière responsabilité concernant le dispositif de la régulation automatique de l'ensemble de l'installation, tant sur le plan fourniture des appareils que sur l'installation et les raccordements des appareils, les essais de réglage et la mise en route de l'ensemble du dispositif de régulation.

Les appareils de réglage devront être distincts des appareils de protection. Lorsqu'un même organe devra être commandé à la fois par des appareils de réglage et des appareils de protection, toutes les dispositions seront prises pour que les appareils de protection aient la priorité dans tous les cas.

La détermination des vannes de régulation sera effectuée conformément aux recommandations du fournisseur. Les corps de vannes seront en bronze taraudé pour les diamètres inférieurs à 50 mm, et à brides pour les diamètres supérieurs et égaux à 50 mm, les corps de vannes devront être du type à siège et soupape à jupe profilée ou entaillée, afin d'assurer une caractéristique exponentielle pour les vannes 2 voies et linéaire pour toutes les vannes 3 voies.

Le coefficient de finesse de contrôle ne devra pas être inférieur à 1/20e.

La totalité du matériel sera liaisonnable sur G.T.C.

Les régulateurs seront posés dans l'armoire à une hauteur comprise entre 1,50 m et 1,80 m du sol permettant une lecture aisée des données.

Dans le cas où les câbles de sonde passent par le bornier, les bornes de raccordement correspondantes seront sectionnables.

b - Régulateurs

Réseaux optimisés et régulés :

Les réseaux à occupation intermittente seront équipés de régulateurs optimiseurs.

Détecteurs de température eau :

Ils seront installés à des endroits de canalisations où la température du fluide est considérée comme homogène (en général après pompe pour les réseaux en mélange). Ils seront du type immergé placés obligatoirement dans un doigt de gant adapté aux détecteurs et au diamètre de la canalisation.

Détecteurs de température ambiante et extérieure :

Ils seront du type tropicalisé et devront pouvoir supporter les conditions internes et externes sans altérations particulières.

Nota : afin de vérifier les conditions de fonctionnement, il sera installé des thermomètres à proximité de chaque sonde. Ceux-ci seront installés en particulier au départ et retour de chaque réseau

– départ et retour de chaque chaudière

- départ et retour ballon E.C.S.
- départ et retour circuit chauffage (sur primaire et secondaire)

Ils seront du type à alcool en tube de verre, grand modèle (1 division par degré), placés dans une gaine rectangulaire en laiton. Ils seront de type droit, équerre ou incliné en fonction de l'emplacement où ils seront installés. Ils devront être lisibles aisément d'une hauteur d'homme.

c - Automatismes Généraux

Les automatismes de la chaufferie porteront sur les points suivants :

- arrêt des réseaux secondaires (pompes et V3V) par température extérieure de non chauffe ou par optimisation
- redémarrage automatique après coupure de courant (sauf problèmes de sécurité)
- permutation automatique des circulateurs doubles de l'un sur l'autre en cas de défaut
- relance hors gel de toutes les pompes, assurée par les régulateurs de chaque réseau (ou par des modules auxiliaires pour les pompes des réseaux constants si celles-ci sont arrêtées en inoccupation)
- position "marche manuelle" pour toutes les pompes secondaires arrêtées par le régulateur lorsqu'il assure sa fonction d'optimisation.

7.1.1. Système d'expansion Secondaire

Suivant DTU 65-11

Le système de chauffage adopté étant celui des installations sans communication avec l'atmosphère.

Il sera prévu, conformément au DTU 65-11 de janvier 73 :

- Un ensemble composé de 2 vases d'expansion fermés à pression variable dont la capacité totale utile sera de 6 % du volume d'eau contenu dans l'installation à réaliser pour une dilatation comprise entre 0 et 110°C et une pression correspondant à la hauteur géométrique de l'installation. Marque FLAMCO ou équivalent. Nombre : 2
- Un réseau de tube fer noir avec peinture antirouille pour relier les vases au retour dans un diamètre déterminé pour une vitesse maxi de 0,10 m/s à un débit maxi de dilatation. Aucun organe de coupure, même de facilitation d'entretien ou d'installation ne sera toléré sur cette canalisation.
- Sur chaque point haut il sera installé une purge manuelle.

Conformément au DTU 65-11 de janvier 73 :

- La pression atteinte dans le vase doit être au plus égale à la pression correspondant à la pression de tarage de la soupape lorsque la température de l'eau atteint 90°C, uniformément dans l'installation.
- La pression de tarage des soupapes est fixée à 4 bars au maximum.
- L'installation étant froide, le remplissage complet de l'installation doit correspondre à une pression de l'azote égale à la pression due à l'installation augmentée de la pression minimale nécessaire pour réaliser la purge des points hauts (environ 0,2 bars).
- La pression de "gonflage" du gaz doit être inférieure ou au plus égale à la pression de remplissage à froid définie ci-dessus.

7.1.2. Production d'eau chaude sanitaire

a - *Descriptif de l'installation*

La production d'eau chaude s'effectue en instantané avec stockage au secondaire : Echangeur à plaque instantané et ballon tampon secondaire.

b - *Echangeur ECS*

Mise en place d'un Module préparateur ECS type PX DELTA 09 pompe simple de chez CHAROT ou équivalent, caractéristiques :

- 9 plaques démontables en acier inox 316l
- joints nbr clipses avec acs - max 110°c
- primaire 80°c - puissance max 73 kw
- debit max ecs (10/60°c) : 1.3 m3/h
- calorifuge laine de verre m1-25mm finition pvc
- soupape 7 bar sur ecs
- pompe primaire simple avec report defaut
- coffret elec. 230 v mono + t avec regulateur pc4 :
 - ecran tactile couleur 7"
 - type pid avec 2 sondes et v3v motorisee (0-10v)
 - gestion des permutuations et relais
 - programme anti-legionnelle
 - communication bacnet ip et modbus
- poids brut maximum 91 kg
- garantie :
 - echangeur : 3 ans
 - materiel electrique et pompes : 1 an

c - *Ballon d'eau chaude sanitaire*

Il sera installé 1 ballon d'eau chaude sanitaire d'une capacité de 300 litres.

Il sera de marque CHAROT type HELIO TAMPON 300 Litre ou techniquement équivalent garantie 5 ans. Son revêtement lui permettra de résister à des températures de 95°C.

- reservoir vertical sur pieds pour ecs < 85° c
- version acier thermo laque de type epoxy avec acs
- protection catodique par anode magnesium
- pression de service : 7 bar maxi
- capacite reelle 293 l / hauteur 1590 mm
- diametre : 550 mm hors jaquette
- buse de visite demontable dn 100
- jaquette isolante laine de verre non-perforée
- a monter - 100mm finition pvc- classée au feu m1
- pertes statiq.(règlement 812/2013): 61 w-classe b
- ***conception anti-legionnelles***
- interieur lisse anti-adherence du calcaire
- canne directionnelle d'arrivee eau froide
- vidange totale par tube filete male dn50 point bas
- reservoir garanti 5 ans

d - Mitigeage d'eau chaude sanitaire

A la charge du lot chauffage, 1 ensemble pour mitigeage électronique de l' eau chaude sanitaire en départ de la chaufferie, avec un réglage de la température de départ à 60° C.

Le mitigeage qui sera de type électronique anti-légionellose, comprenant :

- 1 vanne 3 voies motorisée DN 40 pour eau mitigée
- un régulateur PI avec programmation J/H pour une montée en température (double consigne) la nuit ou en inoccupation
- 1 sonde de départ
- 1 sonde de sécurité

Ensemble de marque SIEMENS ou équivalent, de type communicante.

Sur entrée eau chaude et eau froide mise en place de : filtre à tamis, vanne d'isolement et clapets.

e - Circulateur eau chaude recyclé

Le circulateur de bouclage est de marque Salmson ou équivalent. Il sera de type simple à rotor noyé.

Débit à prendre en compte : 0.5m³/h - Hm : 4mCe

Accessoires

- Vanne d'isolement à fermeture $\frac{1}{4}$ de tour, raccordement aux vannes par cônes de longueur, côté refoulement 7 fois la différence de diamètre, côté aspiration 3 fois cette différence.
- Manomètre monté en différentiel avec robinets d'isolement.
- Clapets anti-retour.
- Thermomètres sur aller et retour
- étiquetage

f - Mise en route et essais

Le présent lot doit la mise en route de l'installation de production d'eau chaude. Par ailleurs, l'entreprise adjudicataire procédera à la vérification du bon fonctionnement des circulateurs, du régulateur et des sondes de température.

Un soin tout particulier sera porté au dégazage de l'installation.

Une journée d'assistance au montage peut être prévue avec le fournisseur du préparateur

7.1.3. Canalisations en Sous-station

L'entrepreneur du présent lot devra toute l'installation intérieure de la chaufferie que ce soit en matière de chauffage et de sanitaire.

Canalisations de chauffage

Tube fer noir tarif 1 jusqu'au Ø 50/60.

Tube fer noir tarif 10 étiré sans soudure au-delà de 50/60.

Raccordement par soudure autogène.

Protection anti-rouille : 2 couches sur support brossé.

Mise en œuvre en élévation le long des parois sur $\frac{1}{2}$ coquille avec support.

Cône de raccordement aux vannes, pompes, etc...

Coude à grands rayons.

Supports en acier galvanisé ou acier cadmié ou peints anti-rouille, avec colliers dotés de bagues anti-vibratiles (type MUPRO).

Bouteille casse pression à fond bombée avec purgeurs automatiques, manuels et robinet de vidange.

Canalisations de sanitaires

Installation d'eau froide, d'eau chaude, d'eau mitigée et de recyclage par tube cuivre. Fixation par colliers à rotule avec interposition de bague en néoprène reprenant l'épaisseur du calorifuge. Assemblage par brasure série alimentaire ou raccords bronze.

Accessoires réseaux chauffage et sanitaire

Suivant plan et schéma de la chaufferie :

- Vanne d'isolement ¼ de tour pour tous circuits type Euro-valve.
- Vannes d'équilibrages type STAD de marque TA CONTROL, avec équilibrage à la mallette électronique.
- Clapet anti-retour à faible perte de charge type SOCLA.
- Manchons anti-vibratile de marque KLEBER COLOMB, à monter sur tubes départ et retour de chacun des circuits.
- Vase de dégazage à souder.
- Thermomètres de contrôle sur tube départ et retour de chaque circuit.
- Vanne de vidange DN 15 sur chaque circuit et collecteurs.
- Collecteur d'évacuation des soupapes et des différents points de vidange.
- Etiquettes de repérage de chacun des circuits, étiquettes numérotées de chacune des vannes et organes de commande (pompes, régulations, etc...), repérages du sens d'écoulement des fluides, système de repérage correspondant au schéma de la chaufferie qui sera affiché.
- Schéma de fonctionnement, listing de maintenance et d'utilisation.

Calorifuge

Calorifuge de l'ensemble des canalisations en chaufferie (que ce soit chauffage ou sanitaire) à l'aide de coquille de laine de verre 50 mm et pare vapeur, finition PVC M1. Les coudes seront préformés et devront correspondre au rayon de cintrage des coudes acier augmentés de l'épaisseur de l'isolant.

Les jonctions de plaques PVC seront réalisées à l'aide d'agrafes et de colles spécifiques. Pour les circuits "chaud", il ne devra subsister en apparent que les brides et corps de vannes ou bloc pompe, toute longueur droite de collecteur non isolé ne sera tolérée.

7.1.4. Ventilation basse et haute du local technique

Fourniture et pose de grilles de ventilation basse et haute en alu, pour le local technique, avec ailette pare-pluie et grillage anti-insecte.

Section : 15 X 15 cm

Y compris, toutes sujétions de pose et de fixation (manchon de traversée, cadre ...etc.), et percement et rebouchage au présent lot.

7.1.5. Moyen de lutte contre les incendies

La sous-station sera équipée de l'ensemble des équipements de protection incendie, dont :

- 1 extincteur CO² pour les feux électriques ;

7.1.6. Electricité sous-station

Principe

Il sera fourni et posé 1 armoire regroupant l'appareillage concernant l'ensemble des équipements de la sous-station.

Raccordement électrique

Alimentation de la chaufferie en câble U1000 R2V 5G2,5 mm² depuis le TGBT, en attente sur boîte de raccordement, y compris coffret de coupure extérieur Ecl. F.M., comprennent le bouton de coupure "force" à l'extérieur de la chaufferie et le bouton de coupure "lumière" de la chaufferie.

Alimentation de la trappe du silo, en câble U1000 R2V 5G2,5 mm² depuis le TGBT, en attente sur boîte de raccordement, à disposition du lot Serrurerie.

L'entrepreneur mettra dans le TGBT les protections, des 2 alimentations. Le matériel utilisé sera du type modulaire ou compact suivant le calibre des appareils de protection, de marque SCHNEIDER ELECTRIC.

Raccordement de l'ensemble des appareils et organes de commande, à l'aide de câbles U 1000 RO2V, placés sur chemin de câbles ou sous fourreaux ICD AE pour alimentation en encastré d'éléments externes à la chaufferie (sondes extérieures par exemple).

Armoire de commande

A partir du boîtier de coupure extérieur à la chaufferie, réalisation de l'ensemble de l'installation électrique et en particulier, armoire classe IP 559 regroupant l'ensemble de l'appareillage de commande et de protection, avec :

- Mise en place d'un interrupteur d'isolement général.
- Mise en place d'un disjoncteur général différentiel.
- Mise en place pour la protection de chacun des moteurs de fusibles calibrés, type "accompagnement" et de discontacteurs à réenclenchement automatique en cas de coupure fortuite du courant.
- Séparation des circuits force, télécommande de signalisation.
- Transformateur pour circuit télécommande 220/24 V.
- Mise en place pour chaque appareil, d'un voyant de marche, de défaut.
- Signalisation permanente en cas de fonctionnement :
 - . d'arrêt des pompes
 - . des différents relais thermiques
- Prise de courant 220 V avec transformateur de sécurité normalisé (250 VA).
- Incorporation des régulateurs.
- Relayage spécifique des défauts à "accrochage électrique", l'effacement du défaut s'effectuant manuellement par action sur BP.
- Relayage spécifique pour remise en service automatique quel que soit l'origine de l'interruption de courant (réseau EDF, coupure secteur, etc...).

L'ensemble de tous les voyants disposés sur la façade de l'armoire sera mis sous tension par bouton poussoir ayant pour fonction :

- en maintenant appuyé : fonction "test lampes"
- en relâchant le bouton : extinction après temporisation de 30" des voyants de marche seulement, cela afin d'augmenter la durée de vie des ampoules de signalisation. De même, il sera installé un bouton poussoir d'effacement de défaut (relayage à "accrochage" électrique).

Schéma de câblage à fournir en 3 exemplaires, principe à soumettre au BET avant toute installation.
Étiquettes de repérage PVC gravées pour chaque appareil commandé (étiquettes DYMO à proscrire).

Relayage pour asservissement des aquastats de commande et de sécurité.

Alarme sonore en cas de défaut plus bornier de contact sec sans tension pour renvoi défaut éventuel.

Liaison équipotentielle

L'entreprise devra assurer l'interconnexion de toutes les masses métalliques du matériel qu'elle mettra en œuvre, y compris les gaines ou conduits métalliques de tous fluides des lots techniques conformément à la norme NF C 15-100.

Toutes les masses métalliques pouvant être accidentellement mises sous tension, seront mises à la terre et en court-circuit, et en particulier :

- les chemins de câbles ;
- les canalisations de plomberie ;
- les canalisations de chauffage ;
- les huisseries métalliques ;
- les menuiseries métalliques ;
- les supports primaires du faux plafond.

Toutes les liaisons seront connectées par cosses serties ou colliers spécifiques avec repérage individuel.

Le sectionnement du conducteur de protection ne sera pas autorisé au niveau des luminaires, de façon à assurer la continuité du conducteur en cas de dépose des appareils.

L'entrepreneur devra l'ensemble des mises à la terre des installations conformément aux prescriptions de la norme NF C 15-100 et du décret du 14 Novembre 1988 et des dispositions suivantes.

7.1.7. Distribution intérieure CHAUFFAGE

a - Canalisation de Distribution

Elles seront en tube cuivre écroui SANCO garanti 30 ans, assemblage par brasure pour les canalisations apparentes.

Elles seront fixées aux parois par l'intermédiaire de supports métalliques adaptés à la paroi rencontrée et maintenus en position par des colliers à contrepartie démontable avec interposition d'une bague permettant la libre dilatation.

Toutes les dispositions seront prises afin d'assurer la libre dilatation des tuyauteries sans provoquer de détérioration ou déplacement des pièces ou appareils et sans provoquer de bruits anormaux (points fixes, guidages, lyres, compensateurs de dilatation).

Au montage, les tuyauteries seront suffisamment écartées afin de permettre le calorifugeage, si nécessaire.

Les traversées de parois et planchers seront munies de fourreaux, ainsi que tous les rebouchages propres.

Tous les appareils, robinetterie et accessoires seront raccordés par des raccords démontables.

Cheminement des canalisations d'alimentation en apparent depuis le module hydraulique jusqu'aux radiateurs, en plafond et en plinthe suivant localisation. Compris accessoires de raccordement, pose et de fixation.

Les traversées des parois devront être soignées.

Lors de l'assemblage des canalisations, le présent lot devra prendre toutes les dispositions pour protéger les surfaces existantes.

b - Calorifuge

Calorifuge en faux plafond et locaux non chauffés par coquille de mousse de polyuréthane ép 19 mm, si nécessaire.

Le calorifuge ne sera pas interrompu au droit des traversées de murs, de cloisons et de planchers, suivant configuration.

c - Radiateur acier

Il appartient au présent lot de vérifier les cotes, les cheminements, les positions et les emplacements définitifs des différents éléments, en fonction de la configuration des lieux et de l'aménagement du bâtiment.

Radiateur acier modèle, de marque Finimetal ou équivalent.

3 modèles seront installés, localisation suivant Plan DCE :

- Modèle Vertical type panneaux habillés CHORUS Vertical simples
- Modèle Horizontal type panneaux habillés CHORUS simple
- Modèle Horizontal type panneaux Reggane 3010 Déco Tertiaire

Equipement :

- Console de fixation avec renfort si besoin
- Robinetteries : voir paragraphe ci-après
- Puissance à installer suivant norme NF EN 442

- Finition : couche de protection anti-corrosion primaire par électrophorèse puis revêtement d'une peinture en poudre Epoxy polyester
- Equipé de 4 orifices de raccordement (Ø15/21)
- Pression de service : 6 bars
- Pression d'épreuve : 7.8 bars

Régime d'eau pour sélection 80/65°C.

Localisation : selon plan BET.

d - Robinetteries des radiateurs

Fourniture et pose de robinetteries de radiateurs / sèche-serviette, à savoir :

- Purgeur d'air à clé
- Robinet de vidange
- Robinet simple réglage. Les robinets manuels seront de type MIKROTHERM de chez TAHEIMEIER ou techniquement équivalent, et auront les caractéristiques suivantes :
 - Corps en BRONZE revêtement de surface nickelé
 - Mécanisme double réglage micrométrique pour l'équilibrage
 - Etanchéité par joint torique tenant à la vapeur basse pression
 - Transformable en robinet thermostatique
 - Changement du mécanisme sans vidange de l'installation
 - Volant de manœuvre haute résistance de couleur blanche
- Robinet thermostatique double commande, avec dispositif d'équilibrage intégré. Les robinets thermostatiques auront les caractéristiques suivantes :
 - Corps en BRONZE revêtement de surface nickelé ;
 - Ressort à forte poussée et tige en acier inox (afin d'éviter le grippage) ;
 - Etanchéité de l'axe inox par 2 joints toriques ;
 - Mécanisme d'équilibrage intégré indépendant de la commande thermostatique ;
 - Tête thermostatique bulbe liquide hystérésis précision 0,2K
 - Dispositif de blocage du point de consigne
 - Butés de limitation maxi/mini jour/nuit avec dérogation aisée
 - Couleur blanche
 - **Régulation terminale certifiée EUBAC ≤0.2**

Ils seront installés sur l'alimentation du radiateur. Dans le cas où la tête thermostatique serait placée verticalement ou dissimulée dans un caisson ou sous une tablette, il devra être installé un bulbe à distance.

- Té de réglage : les tés de réglage seront du type REGUTEC équerre ou droit, de chez TAHEIMEIER ou techniquement équivalent, et auront les caractéristiques suivantes :
 - Corps en BRONZE revêtement de surface nickelé
 - Fonction préréglage et arrêt
 - Siège avec joint caoutchouc EPDN pour étanchéité
 - Butée d'ouverture maxi

Finition : couche de protection anti-corrosion primaire par électrophorèse.

e - Rinçage, réglage et équilibrage des installations

Le présent lot devra le rinçage complet de l'installation.

Le présent lot doit le réglage et l'équilibrage des installations, avant réception, conformément à la norme NF EN 14336 (« Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Installation et commissionnement des systèmes de chauffage à eau »).

Après le rinçage, les organes hydrauliques et de régulations seront installées en vue d'équilibrer l'ensemble des circuits.

Des organes de réglage et de contrôle équiperont l'ensemble des productions, modules hydrauliques et unités terminales, ...etc.

Le présent lot devra s'assurer du maintien constant de la pression différentielle.

f - PERCEMENTS ET REBOUCHAGES

Le présent lot devra les percements et les rebouchages propres, pour le passage de ses canalisations dans l'ensemble des bâtiments existants/

Toutes les traversées de parois, verticales et horizontales, seront munies de rosace plastique de finition, de diamètre adapté à la canalisation, pour une finition nette et propre.

Y compris toutes sujétions de pose et de finition pour un parfait achèvement.

7.2. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLOMBERIE / SANITAIRE

7.2.1. Appareils sanitaires

Les appareils sanitaires seront en porcelaine vitrifiée ou en matériau de synthèse, suivant localisation, de couleur et équipés de robinetterie, type mitigeuse, tête et commande en laiton chromé suivant spécification ci-après.

Ci certaines marques sont mentionnées dans ce document, elles ne le sont que pour indiquer une forme, une ergonomie et qualité, mais en aucun cas imposées.

Ci certaines marques sont mentionné dans ce document, elles ne le sont que pour indiqué une forme, une ergonomie et qualité, mais en aucun cas imposées.

Les robinetteries devront respecter la norme NFD 18.201 imposant entre autres caractéristiques des minima d'endurance et de bruit.

Elles répondront au classement E.P.E.bât.(E.A.U) suivant :

- Ecoulement (E) : E1 pour robinetterie de lavabo, évier, douche
- Acoustique (A) : A2 pour toutes les robinetteries
- Usure (U) : U3 pour toutes les robinetteries

Chaque robinetterie mitigeuse devra être dotée du dispositif de réglage permettant de ne pas dépasser une température de 38°C (blocage température maxi 45°C), butée dès l'ouverture du bras de levier pour limiter le débit d'écoulement d'eau.

Chaque mitigeur thermostatique de douche mural devra être doté d'un dispositif de butée de sécurité à 38°C (blocage température maxi 45°C), écoulement d'eau, clapet anti-retour intégré.

Afin de respecter les niveaux sonores imposés, l'entrepreneur prendra le plus grand soin possible à la mise en œuvre des appareils et devra prévoir :

- Des plots anti-vibratiles, sous les pieds des appareils au sol
- Des colliers avec bagues phoniques, pour fixations des appareils au mur
- Des joints néoprène incolores à la pompe le long des appareils adossés au mur ou cloison avec désolidarisation appareils / cloisons
- Chevêtre de renfort à mettre en œuvre dans cloison si ces dernières étaient en placo pour fixations des appareils sanitaires.

a - Plan Double Vasque autoportant handicapé Droit :

Plan Double vasque autoportant spécial handicapés, type Essentielle de chez Atout composite ou équivalent, en matière synthétique, dimensions 1730x560mm, Conforme aux normes pour handicapés : arrêté du 1^{er} aout 2006 et du 30 novembre 2007 relatifs à l'accessibilité des personnes handicapés et comprenant :

- 2 Cache siphon, avec cache siphon blanc,
- 2 Bonde à grille inox,
- 2 Siphon chromé à culot démontable déporté pour espace libre PMR dessous,
- 4 Fixations, support, 4 équerres de renfort 40x40cm en acier galvanisé, planche de renfort dans doublage
- 2 Mitigeur de lavabo HOPTIM' monotrou laiton sans vidage, à poser sur table avec commande au coude. Bec fixe Lg 106 mm. Hauteur sous bec 100 mm. Certifié NF classement Médical. Cartouche céramique Ø 35 multifonction : butée de limitation de température avec 7 positions de réglage, et réglage du débit maximum. Débit conforme NF "M" entre 4 et 6L/min à 3 bar. Robinetterie montée d'origine avec un brise-jet étoile. Corps à intérieur et extérieur lisse (surface lisse en contact avec l'eau), bec et organe de manœuvre poli chromé. Flexibles avec gaine SPEX tressée inox M10X1, écrou prisonnier G'3/8. Fixation par un kit de serrage 1 tige M8. Garantie 10 ans. Marque Sanifirst ou équivalent type mitigeur de lavabo monotrou sans vidage fixe avec bec et corps lisses REF : 75841 ou équivalent approuvé. Flexibles Inox tressé en PEX F3/8" fournis avec robinets d'arrêt en laiton chromé. Fixation renforcée par 2 tiges Inox. Garantie 10 ans.
- Flexibles Inox tressé en PEX F3/8" fournis avec robinets d'arrêt en laiton chromé. Fixation renforcée par 2 tiges Inox. Garantie 10 ans.

- 2 trop plein,
- Accessoires de fixations à la paroi avec renfort si nécessaire
- 2 Miroirs argentés dim. : 100*60cm épaisseur 5mm, positionnement sur la paroi à droite du plan, au-dessus du plan, partie basse à 1.05m du sol.

Les alimentations en Ec/Ef et les évacuations se feront en encastrées dans les cloisons.

Localisation : sanitaire

b - WC suspendu :

Modèle suspendu équipé de :

- Cuvette suspendu sans bride, blanc, en porcelaine vitrifiée, plage arrière surélevée, profondeur 520mm, type MATURA de chez PORCHER ou équivalent
- Bâti-support autoportant pour cuvette suspendue **Type PRESTO 1000 XL E DVA Eco 2l-4l - Face chromée brossée ou équivalent**. Equipé d'un robinet de chasse directe à double volume. Volumes d'eau délivrés est 4 l pour grande chasse et 2 l pour petite chasse. Débit constant de 1l/s de 1,2 bar à 4 bar. Le robinet temporisé est muni d'un mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein et d'un système de sécurité S® interdisant le blocage en écoulement continu. La plaque de façade est en métal brossée anti-empreinte avec double bouton pour 2 volumes de chasse différents. Robinet d'arrêt intégré et dispositif anti-siphonique.

Comprenant :

- un robinet de chasse directe double volume : 4 l pour grande chasse et 2 l pour petite chasse . Le robinet temporisé est muni d'un mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein.
- un système S® interdisant le blocage en écoulement continu
- une plaque de commande est en métal brossée anti-empreinte avec double bouton pour 2 volumes de chasse différents.
- un robinet d'arrêt intégré et dispositif anti-siphonique.
- Alim Ef en Ø3/4".
- Compris toutes suggestions de fournitures et de mise en œuvre Pipe WC avec joints à lèvres

Localisation : Sanitaire

c - WC suspendu PMR :

Modèle suspendu équipé de :

- Cuvette suspendue sans bride, blanc, en porcelaine vitrifiée, plage arrière surélevée, profondeur 520mm, type MATURA de chez PORCHER ou équivalent, pose suivant norme d'accessibilité PMR à +49cm du sol et axe à 50cm du mur
- Bâti-support autoportant pour cuvette suspendue **Type PRESTO 1000 XL E DVA Eco 2l-4l - Face chromée brossée ou équivalent**. Equipé d'un robinet de chasse directe à double volume. Volumes d'eau délivrés est 4 l pour grande chasse et 2 l pour petite chasse. Débit constant de 1l/s de 1,2 bar à 4 bar. Le robinet temporisé est muni d'un mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein et d'un système de sécurité S® interdisant le blocage en écoulement continu. La plaque de façade est en métal brossée anti-empreinte avec double bouton pour 2 volumes de chasse différents. Robinet d'arrêt intégré et dispositif anti-siphonique.

Comprenant :

- un robinet de chasse directe double volume : 4 l pour grande chasse et 2 l pour petite chasse . Le robinet temporisé est muni d'un mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein.
- un système S® interdisant le blocage en écoulement continu
- une plaque de commande est en métal brossée anti-empreinte avec double bouton pour 2 volumes de chasse différents.
- un robinet d'arrêt intégré et dispositif anti-siphonique.
- Alim Ef en Ø3/4".
- Compris toutes suggestions de fournitures et de mise en œuvre Pipe WC avec joints à lèvres
- Barre de relevage 3 points Technologie naturelle PYLOTE Sans aucun danger pour la peau, usage en toute sécurité, Testée et validée par des laboratoires certifiés, Film fin et transparent, Aspect mat, Retrait sans trace (en cas de besoin), Remplacement de film possible, Diamètre : 32 mm, Finitions selon références : Inox 304 brossé / Acier époxy blanc

Localisation : Sanitaire PMR

d - Bac Ménage mural :

Modèle GEBERIT, PUBLICA mural 45x35 blanc ou équivalent équipé de :

- Grille porte seau en inox, mobile avec inserts PVC
- Bonde à grille inox
- Robinet temporisé anti-siphonique
- Mitigeur d'évier entraxe 150 mm sans vidage, mural avec commande longue médicale qui évite le contact manuel, utilisation au coude, avant-bras ou poignet. Bec extrudé orientable Lg 160 mm. Cartouche céramique Ø 40 multifonctions : butée de limitation de température avec 7 positions de réglage, double débit et réglage du débit maximum. Robinetterie montée d'origine avec un brise-jet étoile. Corps, bec et organe de manœuvre en laiton poli chromé. Raccordement EP G' 3/4 livré avec rosaces et raccords excentrés M G' 1/2. Garantie 10 ans. Marque Sanifirst type mitigeur d'évier entraxe 150 mm à bec extrudé orientable REF : 75723 ou équivalent approuvé.
- Douchette rince bassin avec pistolet gâchette, flexible, robinet mural type poussoir avec disconnecteur, support mural.

Localisation : locaux ménage

e - Attente évier :

Attentes évier pour lot CUISINISTE / Menuiserie Intérieure, comprenant :

- une vanne EF 15*21mm type ¼ tour avec raccord mâle en attente et bouchons (permettant essais de pression sans attendre la pose de l'évier)
- une vanne EC 15*21mm type ¼ tour avec raccord mâle en attente et bouchons (permettant essais de pression sans attendre la pose de l'évier)
- un robinet EF spécial machine à laver, posé sur applique et siphon de machine à laver raccordé sur attente EU, avec maintien d'une attente EU diam. 50mm pour évier lot cuisiniste.

Localisation : salle de pose

7.2.2. Alimentation Ef Générale :

L'alimentation eau froide sera depuis la conduite d'alimentation générale en attente au niveau du planché du R+2.

En sous-station raccordement conduite Ef alim R+2 en attente sur conduite générale EF avec Vanne d'isolement.

Compris tous travaux de vidange, consignation et mise en eau.

En sous-station combles, mise en place de :

- Raccord PE/cuivre DN30
- Vanne d'arrêt générale DN30
- Filtre à tamis DN30
- Réducteur de pression réglable
- Clapet anti-pollution EA251
- Robinet de vidange
- Départ Ef Bureaux DN30, vanne + clapet + robinet de vidange + raccord PE/cuivre
- Etiquettes de repérage.

7.2.3. Distribution intérieure Sanitaire

a - *Principe*

L'eau froide, l'eau froide adoucie, l'eau chaude et le recyclage seront pris en chaufferie sur les attentes laissée par le lot Chauffage.

- Distribution Ef sanitaire
- Distribution Ec sanitaire
- Distribution Bouclage

Distribution principale en tube cuivre avec passage en faux-plafond, compris calorifuge et vannes d'arrêt sur antennes et vannes d'équilibrage sur recyclages.

Petites alimentations en tube cuivre recuit sous fourreaux.

Robinets d'isolement de chaque bloc.

Repérages des vannes sur plan DOE.

Passage des canalisations sous fourreaux dans les cloisons.

b - *Canalisation principale*

Tube cuivre écroui pour les canalisations non encastrées.

Tube cuivre recuit de type SANCO ou équivalent pour les canalisations encastrées et les canalisations de raccordement aux robinetteries.

Dégraissage, stérilisation et rinçage des tuyauteries.

Fourreaux lisses pour les canalisations encastrées. Des rosaces devront être mise en œuvre à chaque sortie de canalisations encastrées.

La réalisation de saignées et de rebouchages, est à la charge du présent lot.

Cheminement en faux plafond des canalisations d'alimentation et en encastrer dans les cloisons.

Les réseaux d'eau chaude et de recyclage seront d'un régime continu à 60°C pouvant être monté à 70°C pendant 2h.

Le présent lot ne doit pour les équipements de cuisine que des attentes avec vannes d'arrêt et clapet anti-retour. Il devra donc se concerter avec l'équipementier, afin d'établir les positions et les hauteurs exactes avec le matériel installé. Alimentation par le haut.

Rappel :

- Prévoir des anti-béliers à ressort en nombre suffisant et judicieusement bien placés sur les réseaux.
- A chaque bloc ou groupe sanitaires, il sera prévu des vannes d'arrêt.
- Tous les colliers ou supports seront posés en nombre suffisant avec bagues isophoniques.
- Rappel : prévoir vannes d'isolement / vidange.
- Raccordement des appareils : depuis les vannes d'arrêt, raccordement des appareils sanitaires par tube cuivre.

c - *Canalisations secondaires :*

Depuis les nourrices en gaine technique ou faux-plafond liaison après vannes jusqu'aux appareils, en tube cuivre.

Mise en œuvre suivant prescription du fabricant.

Raccordement sur robinetterie par boîte et raccords spéciaux.

La réalisation de saignées et de rebouchages et à la charge du présent lot.

Attentes eau froide et eau chaude pour équipement cuisine suivant tableau.

d - Vanne - Clapet - Vidange - Vanne d'équilibrage

Vannes d'équilibrage DN 20 à DN 15 sur chaque antenne recyclée.
Modèle STAD de TA CONTROL ou équivalent, avec raccords démontables et prises de pression.
Elles seront compatibles avec le tube distribué.
Même marque avec raccords démontables pour pression de service minimum 6 bars.
Les vannes seront installées sur les dérivations sur les colonnes et pour chaque bloc sanitaire.
En cuisine, vannes en attente pour équipement suivant plan, avec clapets anti-pollution type EA 251.
Diamètres suivant plans.
2 thermomètres avec afficheur numérique seront mis place sur réseau de bouclage.

e - Calorifuge

Pour toute canalisation en, galerie technique, faux-plafond et gaine technique verticale.
Calorifuge par coquille de mousse de polyuréthane, réaction au feu M1, d'épaisseur minimale :
- **25 mm** pour eau froide en faux-plafond et gaine technique,
- 25 mm pour eau chaude et recyclage.

f - Percements, fourreaux, rebouchages

Percements $>\varnothing 100$, des maçonneries neuves à la charge du lot Gros Œuvre, si les plans de réservations sont donnés à temps.
Rebouchages à la charge du présent lot.

7.2.4. Spécifications particulières à la prévention de la prolifération des légionnelles.**a - Généralité**

L'entrepreneur devra concevoir et réaliser les installations pour éviter toute prolifération bactérienne et pour permettre le contrôle sanitaire de l'eau, suivant le respect de la circulaire DSG/S 54 n°98/771 du 31/12/98.
Pour cela il respectera les points suivant :
Limitation des bras morts
Mise en œuvre de vidange pour chaque colonne et collecteur Ef/Ec et REc
Mise en œuvre de points de prélèvement repérés et de manchettes témoin sur Ef/Ec
Mise en place de purgeur aux points les plus hauts (dégazeur)
Calorifuge de toutes les canalisations
Maintien d'une température de distribution d'eau mitigée à 55°C (retour de boucle 50°C mini)

Réalisation de l'équilibrage des installations afin de maintenir un ΔT de température de retour $<5^{\circ}\text{C}$ en tous point. L'entrepreneur fournira la note de calcul et dimensionnement des vannes et réglages.
Chaque vanne d'équilibrage sera repérée et étiquetée avec indication du réglage réalisé.

A la fin du chantier, rédaction d'un carnet sanitaire, comprenant : plans des réseaux à jour, avec organe de coupure, vidanges, purges, manchettes repérées, procédure d'entretien et de désinfection, traitement à effectuer.

Toutes les canalisations seront dégraissées et désinfectées (produits agréés par le ministère de la santé + avis technique à fournir) avant leur raccordement sur les installations existantes et la mise en service (attention au phasage).

b - Désinfection et rinçage

Le présent lot devra la mise en œuvre de la désinfection des réseaux d'eau froide et d'eau chaude.

Il devra aussi le nettoyage de chaque élément (tuyauteries, accessoires, émetteurs ...etc.) lors du montage ainsi que le rinçage complet de l'installation.

Le rinçage sera réalisé avec l'eau froide du réseau qui sera rejetée à l'égout, avec une vitesse d'écoulement supérieure à 2 m/s.

Les composants de type pompes, compteurs de chaleur, mitigeurs...etc., qui sont susceptibles de s'encrasser, devront être remplacés par des manchettes lors du rinçage.

L'entrepreneur devra tous les accessoires nécessaires à la mise en place des phases de désinfection et de rinçage (venturi pour injection, robinets d'isollements, de vidange ...etc.).

Avant la remise en service des installations, le présent lot devra la fourniture d'une analyse d'eau des différents circuits, par un laboratoire agréé.

c - Réglage et équilibrage des installations

Le présent lot doit le réglage et l'équilibrage des réseaux d'eau chaude et eau mitigée, avant réception.

Après le rinçage, les organes hydrauliques et de régulations seront installées en vue d'équilibrer l'ensemble des circuits.

Des organes de réglage et de contrôle des débits équiperont l'installation afin de garder une circulation d'eau chaude permanente.

Le présent lot devra s'assurer du maintien constant de la pression différentielle.

d - Analyses d'eau sanitaire

Le présent lot devra en fin de chantier avant réception les analyses d'eau suivantes :

- une analyse d'eau sortie préparateur ECS
- 1 analyse d'eau en sortie de robinetterie sanitaire
- 1 analyse d'eau sur robinet de puisage en bout de réseau bouclage

Les analyses seront réalisées après travaux, rinçage et désinfection. Ces analyses de potabilité devront être de type D1 + D2 et réalisé par un organisme accrédité Cofrac. Elles devront comprendre l'analyse du PH et TH (dureté). Elles devront avoir des résultats identiques, le cas échéant le présent lot devra mettre en œuvre toutes les actions nécessaires pour aboutir aux mêmes résultats.

7.2.5. Evacuation**a - Réseau d'évacuation EU et EV**

Les débits seront déterminés de la façon suivante :

Régime séparatif :

- Produit de la somme des débits EU et EV par le coefficient de simultanéité correspondant.

Les vitesses d'écoulement seront comprises entre 1 m/s et 2 m/s.

Les pentes à l'intérieur du bâtiment seront de 3cm/m

Les pentes d'évacuation d'appareils sanitaires seront comprises entre 1 et 2 cm/m

Evacuation des divers équipements sanitaires

La présente entreprise réalise les raccordements apparents des évacuations des appareils aux attentes laissées en sol du VS par le Gros œuvre ou sur les pieds de chute existants dans la mesure du possible.

Les coefficients de remplissage des canalisations horizontales seront les suivants :

- Réseaux séparatifs : -EU et EV H/D=5/10
- Evacuations pour E.U. et E.V.

. Les vidanges de l'ensemble des appareils sanitaires en élévation, avec siphons de raccordements

. L'ensemble des réseaux d'évacuation apparents intérieurs EU et EV pour les appareils sanitaires

. Les raccordements des vidanges des appareils aux attentes en sols laissées par le Gros Œuvre ou sur les pieds de chutes existants.

- Caractéristiques des réseaux

Le diamètre des chutes et réseaux, sera calculé en fonction des débits à écouler.

Chaque appareil sera branché séparément sur les collecteurs.

Les évacuations des appareils sanitaires seront réalisées en polychlorure de vinyle non plastifié, série EU, réaction au feu M1, conformes à la NF, PVC compact, par exemple, conformément aux exigences du DTU 60-11 et de ses additifs.

Certains collecteurs principaux seront prolongés hors toiture par un conduit de diamètre équivalent, terminé par un dispositif pare pluie, pour assurer leur ventilation.

Les traversées de parois verticales s'effectueront sous fourreau PVC. Les réseaux comporteront les raccords habituels : coudes, té, pieds de biche, dispositifs compensateurs de dilatation, bouchons de dégorgeement... ; les liaisons aux WC s'opéreront par pipe PVC avec joint à lèvres.

- Chutes et réseaux EU et EV

- Tube PVC série "évacuation", classe M1.

- Réseau comprenant :

- attente,
- raccords à coller, coudes, tés, etc...
- chutes, collecteurs,

- Les chutes seront prolongées par des ventilations primaires, de même Ø, hors toiture, compris chapeau d'évacuation et étanchéité (ventilation secondaire si nécessaire).

- Raccordements sur réseaux existants, compris accessoires et fixations.

- Vidanges

-Raccordement des équipements sanitaires sur les attentes :

- Tube PVC série "évacuation" classe M1, compris raccords à coller, tés, coudes,
- Ø des vidanges approprié suivant DTU Plomberie.

-Raccordement des vidanges appareillage (préparateur élec.)

Rappel : Fourreaux et garniture pour les traversées de plancher avec raccordement en sous face de ce dernier. (Phoniques et coupe feu)

- Matériaux

L'ensemble des canalisations sera en PVC, de qualité adaptée à leur utilisation.

PVC qualité EU pour eaux usées.

Prévoir les fixations, colliers et scellements en nombre suffisant pour éviter les déformations.

Diamètre minimum des canalisations :

Le diamètre des chutes et réseaux, sera calculé en fonction des débits à écouler. Chaque appareil sera branché séparément sur les collecteurs.

- Calfeutrement acoustique

Toutes les canalisations PVC passant en élévation en faux plafond et en gaine technique seront calfeutrées acoustiquement par matelas de laine minérale ép. 25mm mini avec ligature métallique et/ou adhésif aluminium.

7.3. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VENTILATION

7.3.1. Ventilation Simple Flux

a - Entrée d'air :

Le présent lot devra fournir au lot menuiserie l'implantation et la fourniture des entrées d'air autoréglables (débit 30m³/h ou 45m³/h suivant plans). Le plombier devra également la surveillance de leur bonne installation, et d'autre part s'assurer que les portes d'accès aux locaux dans lesquels est effectué l'extraction soient bien détalonnées.

b - Réseau de Gaines

Gaine circulaire :

Gaines d'extraction cylindriques, en tôle d'acier spiralée, épaisseur minimale 8/10mm.

Système à étanchéité renforcé, avec accessoires galva équipés de joint d'étanchéité de type VELODUCT ou équivalent, accessoires mâle à raccordement par emboîtement.

Accessoires en acier galva Z275 conforme EN 10 143/EN 10396

Joint caoutchouc EPDM fixé par sertissage ou collier aux extrémités.

Etanchéité classe D selon norme EN12237.

Fixé par rivets étanches.

Trappes de nettoyage suivant réglementation.

Registre de réglage en tête de chaque colonne. En combles toutes les têtes de colonne seront équipé de registre de réglage, l'entrepreneur réalisera l'équilibrage à la mise en service.

En combles, les gaines techniques ou locaux non chauffés, calorifuge par matelas de laine de verre épaisseur 25 mm type Fib'air Isol.

Flèche de repérage du sens de l'air.

Percement hors lot si Ø > 160 mm.

c - Bouches d'extraction

Sanitaires / locaux techniques :

L'entreprise titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose des bouches d'extraction, dans les sanitaires, vestiaires et pièces de service.

Elles seront de marque ALDES ou équivalent, auto réglable type BAP Color standard, coloris au choix de la maîtrise d'œuvre, sur présentations de documentations et d'échantillons.

Les bouches seront raccordées par des gaines souple isolée constituée d'une gaine intérieure de type ACOFLEX ALU M0 (d'une paroi en aluminium multi couches sur une armature spiralée de fil d'acier), calorifugée par un matelas 25 mm de laine de verre recouvert d'un pare vapeur en Aluminium/Polyester (classé M1), (1 par bouche 1ml) cheminant en plafond des pièces concernées.

Implantations et débits d'extraction suivant plan.

Salles d'activité, salles :

Elles sont constituées d'un terminal métallique permettant la reprise.

Positionnement en faux plafond

Marque : ALDES, France AIR ou équivalent, type : BIM 300.

Ces terminaux seront équipés de module régulation de débit.

Débit suivant plan DCE.

Ils seront raccordées par des gaines souple isolée constituée d'une gaine intérieure de type ACOFLEX ALU M0 (d'une paroi en aluminium multi couches sur une armature spiralée de fil d'acier), calorifugée par un matelas 25 mm de laine de verre recouvert d'un pare vapeur en Aluminium/Polyester (classé M1), (1 par bouche 1ml) cheminant en plafond des pièces concernées.

Implantations et débits d'extraction suivant plan.

d - Cartouche coupe-feu 1h :

Suivant plan DCE ou avis du bureau de contrôle, mise en place de cartouche coupe-feu 1 h de marque VIM ou équivalent de type cylindrique à incorporer dans la gaine.

Au droit de chaque cartouche coupe-feu, mise en place d'étiquettes PVC gravées, indiquant la position de ceux-ci lorsqu'ils sont dissimulés par les faux-plafonds ou lorsqu'ils sont apparents.

Déclenchement par fusible thermique 72°C.

Mise en œuvre et scellement suivant indication du constructeur et avis technique correspondant.

e - Clapet coupe-feu 1h :

Suivant plan DCE **ou avis du bureau de contrôle**, mise en place de clapet coupe-feu 1 h de marque ALDES ou équivalent de type cylindrique à incorporer dans la gaine avec fusible et trappe d'accès à réaliser sur la gaine pour entretien.

Au droit de chaque clapet coupe-feu, mise en place d'étiquettes PVC gravées portant la mention "clapet coupe-feu, fenêtre de réarmement", indiquant la position de ceux-ci lorsqu'ils sont dissimulés par les faux-plafonds ou lorsqu'ils sont apparents.

Pour les traversées de planchers, les clapets seront de type à virole, modèle ISONE d'ALDES CF 1 h/500 Pa ou équivalent, avec mécanisme extérieur.

Déclenchement par fusible thermique Fte 70°C et par ventouse électromagnétique 230V (raccordement sur attente électrique).

Mise en œuvre et scellement suivant indication du constructeur et avis technique correspondant.

Trappes d'accès aux clapets à la charge du menuisier.

Réarmement automatique équipé d'un moteur 230V.

Les alimentations des ventouses avec contacts d'asservissement à la D.I. sont à la charge du lot Electricité.

f - Groupes d'extraction en caisson en toiture :

Le caisson d'extraction mis en place en terrasse sera de marque **VIM type JBHB ECO ECM PR de catégorie 4 ou équivalent**, conçu pour la VMC tertiaire - VMC autoréglable conforme au NF DTU 68-3.

Il sera à entraînement direct dispensant la maintenance de la transmission, équipé d'une turbine centrifuge à action, et agréé 400°C ½ heure - C4. Son système de régulation autonome permettra de maintenir une pression constante indépendamment de la variation des débits. Cette adaptation permanente de la vitesse du moteur conduira lorsque le débit est réduit, à une limitation de la consommation électrique et à une réduction du niveau sonore.

Installation sur un support plan, avec plots anti-vibratiles et manchettes souples.

Raccordement du dépressostat à un voyant de signalisation du fonctionnement normal du caisson.

Non agréé C4 – Fonctionnement non permanent, ventilation de confort

VMC en locaux tertiaires, nécessité d'avoir un agrément 400°C 1/2h-C4, le caisson devra être conforme aux articles CH41, CH42 et CH43 du règlement de sécurité incendie dans les ERP.

Conformité CE.

Construction

Construction en tôle d'acier galvanisé (qualité Z275).

Accouplement direct.

Aspiration horizontale par **2 piquages latéraux (D), coudé à 90° (C)**.
Piquages munis de joints **Classe d'étanchéité D**.

Motorisation / Régulation

- Turbine simple ouïe à action avec **un niveau sonore particulièrement faible**.
- Coffret de régulation IP55 équipé d'un interrupteur cadencassable.
- Réglage du point de consigne situé en façade.
- Alimentation du variateur de tension en **monophasé 230 V**.
- Moteur ECM **monophasé 230V 50Hz IP44 Classe B ou Classe F (modèle 21)**.
- Interrupteur de proximité et dépressostat fixe réglé à 80 Pa montés câblés.
- Grille de rejet pilotable de 90° pour dépoussiérer les aubes de la roue du ventilateur.**
- Manchettes souples à l'aspiration et au refoulement M0.
- Rejet circulaire ou chapeau pare-pluie.
- Plots antivibratoires.

Caractéristiques :

Caisson VMC communs :

Débit : 330 m³/h + débit de fuite réseau

Pression : 20 mmCE

Grille de rejet diam 250

Classement au feu : néant

Fonctionnement : Non permanent, commande par horloge programmable et commande M/A, à incorporé sur tableau électrique.

Nombre : 1

Le rejet se fera en toiture en sortie couvreur.

Pour chacun des extracteurs, des manchettes souples étanches seront posées à l'aspiration et au refoulement.

- Manchette souple intégrant un raccord femelle rigide à chaque extrémité et un joint d'étanchéité
- Emboitements femelles étanches : emboitement direct sur le piquage du ventilateur, s'emboite sur un accessoire (coude, RPC, RF, etc.) côté réseau.
- Manchette revêtue silicone : meilleure tenue aux UV, au déchirement, meilleure étanchéité
- Produit classé A2-s1,d0.
- Etanchéité classe C.
- Plages de fonctionnement : - Pression : 0 - 2 500 Pa, - T° Continue : -30°C à +250°C, - T° pointe : +400°C max.
- Interrupteur de coupure de proximité et de réarmement.
- 2 plots béton et support groupe en acier galvanisé

g - Raccordement électrique**Liaisons électriques :**

A la charge du lot électricité, alimentation de l'électricité à proximité des armoires électriques de VMC

En câble U 1000 R02V groupe de confort

Commande par horloge

Les groupes non permanant seront commandé par une horloge programmable, fournie et raccordé sur alim élec. du groupe dans coffret électricien.

Horloge Programmable de type HPHM de chez VIM ou équivalent.

Fonctions : programmation hebdomadaires, changement automatique heure d'été/hiver, 2 sorties distinctes, clavier verrouillable.

Alim. 230V/50Hz

Ecran LCD rétroéclairé

IP 20

Voyant de signalisation de défaut général :

Pour chaque extracteur mise en place d'un témoin lumineux de visualisation de défaut général comprenant :

Boîte à encastrer avec bloc d'alimentation

Platine/enjoliveur

Cabochon rouge

Alimentation indépendante et commande par le relaying de renvoi général de défaut.

Sous chaque voyant mise place d'une étiquette PVC gravée portant la mention « VMC n°. en défaut » Nbre : 1 (1/caisson)

Localisation : cage d'escalier, accès combles, niveau 2.

Coup de poing d'arrêt d'urgence

Coup de poing d'arrêt d'urgence aux couleurs conventionnelles, sous verre dormant avec étiquette de signalisation : « arrêt ventilation » provoquant l'arrêt de l'ensemble des groupes de ventilation de confort et pas ceux des groupes fonctionnement permanent.

Signalisation sur l'armoire. Signalisation des défauts général → arrêt de tous les groupes de ventilation.

Nombres : 1

7.3.2. VENTILATION DOUBLE FLUX**a - Généralités**

La salle de conférence sera ventilée depuis le système double flux existant. L'origine du réseau de soufflage et de reprise sera la CTA VIM existante situé dans le local technique au niveau inférieur de la salle.

Le présent lot devra l'ensemble des modification aéraulique dans le local CTA pour redistribuer l'air vers la salle du RdC et la salle du R+2. Des Registres permettront d'équilibrer les réseaux.

L'offre comprendra un entretien complet de la CTA existante, compris remplacement des filtres, paramétrage des nouveaux besoins, réglages des consignes et horaire de fonctionnement, mise en service par le fabricant.

Dans la salle de conférence du RdC, l'offre comprendra les travaux de modification d'emplacement des grilles murales (2) suite à la modification et suppression de l'estrade.

b - Percements et rebouchages

Si réservation supérieure à Ø200mm non donné en phase préparatoire au BET structure, le présent lot devra à sa charge les percements et les rebouchages propres, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur

Toutes les traversées de parois, verticales et horizontales, seront munies de rosace plastique de finition, de diamètre adapté à la canalisation, pour une finition nette et propre.
Y compris toutes sujétions de pose et de finition pour un parfait achèvement.

c - Réseaux de gaines

L'ensemble des réseaux de soufflage, d'extraction, de rejet et de prise d'air neuf seront réalisés en conduit rigide en acier galvanisé circulaire **isolé**.

Réseau calorifugé double peau en acier galvanisé circulaire.

Isolation en laine minérale épaisseur 25mm.

Accessoires intérieurs à joints garantissant une étanchéité classe C du réseau rigide.

Acier galvanisé classe A1

Conforme aux normes EN 10142, EN 15-06 et EN 12 237

Laine minérale M0

Accessoires pour suspension : tige filetée, manchon de jonction, rondelles galvanisées, écrous, console galvanisé, profils de renforts, etc....

Etiquetage des réseaux avec nomination flux d'air et sens de circulation.

d - Clapet coupe-feu

Les réseaux de gaine traversant des dalles seront équipés de clapet coupe feu 1 heures.

Modèle rectangulaire de type REF 500 Telys de chez France Air ou équivalent.

Pression d'essais 500 Pa.

Télécommandé et motorisé pour réarmement automatique.

Montage en dalle.

Le tunnel en matériau réfractaire (silicate de calcium) sera positionné au travers de la dalle béton.

Localisation : local CTA

e - Clapet d'équilibrage manuel

Mise en place sur chaque départ et retour des salles de clapet d'équilibrage des réseaux aérauliques.

- Corps et lame en acier galvanisé.
- Livré avec commande manuelle avec repères d'ouverture.
- Blocage par écrou papillon.
- Modèle à joint Classe C d'étanchéité selon NF EN 1 751.
- Diamètres 315 mm.

f - Grille plafonnrière

Grille de reprise et de diffusion à jet d'air tourbillonnaire grande hauteur de type LDI Réactil de chez France air ou équivalent

Flux d'air tourbillonnaire permettant un fort taux d'induction. Maîtrise des vitesses d'air dans la zone d'occupation. Confort optimum et réglage automatique suivant température de soufflage.

Construction :

- Virole en aluminium et pales en acier.
- Tôle perforée de répartition.
- Réglage manuel de l'angle de pale (LDI SR).
- Finition : peinture, couleur suivant teintes RAL suivant avis architecte

Les diffuseurs à jet d'air tourbillonnaire LDI s'adaptent aux contraintes de chauffage ou de refroidissement en homogénéisant l'atmosphère et permet la maîtrise des vitesses résiduelles dans la zone d'occupation :

- rafraîchissement : jet d'air large pour éviter une chute rapide de l'air (douche froide).
- chauffage (ou préchauffage rapide) : jet d'air étroit de manière à propulser l'air en partie basse du local.

Fixation dans le cadre par vis inox

Registre de réglage à glissières incliné

Positionnement sur gaine suivant configuration.

Y compris accessoires de pose et de fixation.

Les grilles de soufflage et de reprise devront être positionnées en fonction de l'aménagement des locaux, afin de ne pas être installées sur le mobilier (position sur les circulations). Le présent lot devra donc un plan d'implantation suivant le mobilier installé.

8. TRAVAUX R+3 HEBERGEMENT

8.1. TRAVAUX DE CHAUFFAGE

8.1.1. Alimentation chauffage

L'origine du chauffage est la panoplie chauffage en sous-station combles.

8.1.2. Distribution intérieure CHAUFFAGE

a - Canalisation de Distribution

Elles seront en tube cuivre écroui SANCO garanti 30 ans, assemblage par brasure pour les canalisations apparentes.

Elles seront fixées aux parois par l'intermédiaire de supports métalliques adaptés à la paroi rencontrée et maintenus en position par des colliers à contrepartie démontable avec interposition d'une bague permettant la libre dilatation.

Toutes les dispositions seront prises afin d'assurer la libre dilatation des tuyauteries sans provoquer de détérioration ou déplacement des pièces ou appareils et sans provoquer de bruits anormaux (points fixes, guidages, lyres, compensateurs de dilatation).

Au montage, les tuyauteries seront suffisamment écartées afin de permettre le calorifugeage, si nécessaire.

Les traversées de parois et planchers seront munies de fourreaux, ainsi que tous les rebouchages propres.

Tous les appareils, robinetterie et accessoires seront raccordés par des raccords démontables.

Cheminement des canalisations d'alimentation en apparent depuis le module hydraulique jusqu'aux radiateurs, en plafond et en plinthe suivant localisation. Compris accessoires de raccordement, pose et de fixation.

Les traversées des parois devront être soignées.

Lors de l'assemblage des canalisations, le présent lot devra prendre toutes les dispositions pour protéger les surfaces existantes.

b - Calorifuge

Calorifuge en faux plafond et locaux non chauffés par coquille de mousse de polyuréthane ép 19 mm, si nécessaire.

Le calorifuge ne sera pas interrompu au droit des traversées de murs, de cloisons et de planchers, suivant configuration.

c - Radiateur acier

Il appartient au présent lot de vérifier les cotes, les cheminements, les positions et les emplacements définitifs des différents éléments, en fonction de la configuration des lieux et de l'aménagement du bâtiment.

Radiateur acier modèle, de marque Finimetal ou équivalent.

3 modèles seront installés, localisation suivant Plan DCE :

- Modèle Horizontal type panneaux Reggane 3010 Déco Tertiaire

Equipement :

- Console de fixation avec renfort si besoin
- Robinetteries : voir paragraphe ci-après
- Puissance à installer suivant norme NF EN 442
- Finition : couche de protection anti-corrosion primaire par électrophorèse puis revêtement d'une peinture en poudre Epoxy polyester

- Equipé de 4 orifices de raccordement (Ø15/21)
- Pression de service : 6 bars
- Pression d'épreuve : 7.8 bars

Régime d'eau pour sélection 80/65°C.

Localisation : selon plan BET.

d - Robinetteries des radiateurs

Fourniture et pose de robinetteries de radiateurs / sèche-serviette, à savoir :

- Purgeur d'air à clé
- Robinet de vidange
- Robinet simple réglage. Les robinets manuels seront de type MIKROTHERM de chez TAHEIMEIER ou techniquement équivalent, et auront les caractéristiques suivantes :
 - Corps en BRONZE revêtement de surface nickelé
 - Mécanisme double réglage micrométrique pour l'équilibrage
 - Etanchéité par joint torique tenant à la vapeur basse pression
 - Transformable en robinet thermostatique
 - Changement du mécanisme sans vidange de l'installation
 - Volant de manœuvre haute résistance de couleur blanche
- Robinet thermostatique double commande, avec dispositif d'équilibrage intégré. Les robinets thermostatiques auront les caractéristiques suivantes :
 - Corps en BRONZE revêtement de surface nickelé ;
 - Ressort à forte poussée et tige en acier inox (afin d'éviter le grippage) ;
 - Etanchéité de l'axe inox par 2 joints toriques ;
 - Mécanisme d'équilibrage intégré indépendant de la commande thermostatique ;
 - Tête thermostatique bulbe liquide hystérésis précision 0,2K
 - Dispositif de blocage du point de consigne
 - Butés de limitation maxi/mini jour/nuit avec dérogation aisée
 - Couleur blanche
 - **Régulation terminale certifiée EUBAC ≤0.2**

Ils seront installés sur l'alimentation du radiateur. Dans le cas où la tête thermostatique serait placée verticalement ou dissimulée dans un caisson ou sous une tablette, il devra être installé un bulbe à distance.

- Té de réglage : les tés de réglage seront du type REGUTEC équerre ou droit, de chez TAHEIMEIER ou techniquement équivalent, et auront les caractéristiques suivantes :
 - Corps en BRONZE revêtement de surface nickelé
 - Fonction préréglage et arrêt
 - Siège avec joint caoutchouc EPDN pour étanchéité
 - Butée d'ouverture maxi

Finition : couche de protection anti-corrosion primaire par électrophorèse.

e - Rinçage, réglage et équilibrage des installations

Le présent lot devra le rinçage complet de l'installation.

Le présent lot doit le réglage et l'équilibrage des installations, avant réception, conformément à la norme NF EN 14336 (« Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Installation et commissionnement des systèmes de chauffage à eau »).

Après le rinçage, les organes hydrauliques et de régulations seront installées en vue d'équilibrer l'ensemble des circuits.

Des organes de réglage et de contrôle équiperont l'ensemble des productions, modules hydrauliques et unités terminales, ...etc.

Le présent lot devra s'assurer du maintien constant de la pression différentielle.

f - Percements et rebouchages

Le présent lot devra les percements et les rebouchages propres, pour le passage de ses canalisations dans l'ensemble des bâtiments existants/

Toutes les traversées de parois, verticales et horizontales, seront munies de rosace plastique de finition, de diamètre adapté à la canalisation, pour une finition nette et propre.

Y compris toutes sujétions de pose et de finition pour un parfait achèvement.

8.2. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLOMBERIE / SANITAIRE**8.2.1. Appareils sanitaires**

Les appareils sanitaires seront en porcelaine vitrifiée ou en matériau de synthèse, suivant localisation, de couleur et équipés de robinetterie, type mitigeuse, tête et commande en laiton chromé suivant spécification ci-après.

Ci certaines marques sont mentionnées dans ce document, elles ne le sont que pour indiquer une forme, une ergonomie et qualité, mais en aucun cas imposées.

Ci certaines marques sont mentionné dans ce document, elles ne le sont que pour indiqué une forme, une ergonomie et qualité, mais en aucun cas imposées.

Les robinetteries devront respecter la norme NFD 18.201 imposant entre autres caractéristiques des minima d'endurance et de bruit.

Elles répondront au classement E.P.E.bât.(E.A.U) suivant :

- Ecoulement (E) : E1 pour robinetterie de lavabo, évier, douche
- Acoustique (A) : A2 pour toutes les robinetteries
- Usure (U) : U3 pour toutes les robinetteries

Chaque robinetterie mitigeuse devra être dotée du dispositif de réglage permettant de ne pas dépasser une température de 38°C (blocage température maxi 45°C), butée dès l'ouverture du bras de levier pour limiter le débit d'écoulement d'eau.

Chaque mitigeur thermostatique de douche mural devra être doté d'un dispositif de butée de sécurité à 38°C (blocage température maxi 45°C), écoulement d'eau, clapet anti-retour intégré.

Afin de respecter les niveaux sonores imposés, l'entrepreneur prendra le plus grand soin possible à la mise en œuvre des appareils et devra prévoir :

- Des plots anti-vibratiles, sous les pieds des appareils au sol
- Des colliers avec bagues phoniques, pour fixations des appareils au mur
- Des joints néoprène incolores à la pompe le long des appareils adossés au mur ou cloison avec désolidarisation appareils / cloisons
- Chevêtre de renfort à mettre en œuvre dans cloison si ces dernières étaient en placo pour fixations des appareils sanitaires.

a - Plan simple Vasque autoportant handicapé Droit :

Plan simple vasque autoportant spécial handicapés, type Essentielle de chez Atout composite ou équivalent, en matière synthétique, largeur suivant plan archi et profondeur 560mm, Conforme aux normes pour handicapés : arrêté du 1^{er} aout 2006 et du 30 novembre 2007 relatifs à l'accessibilité des personnes handicapés et comprenant :

- Cache siphon, avec cache siphon blanc,
- Bonde à grille inox,
- Siphon chromé à culot démontable déporté pour espace libre PMR dessous,
- Fixations, support, 2 équerres de renfort 40x40cm en acier galvanisé, planche de renfort dans doublage
- Mitigeur de lavabo HOPTIM' monotrou laiton sans vidage, à poser sur table avec commande au coude. Bec fixe Lg 106 mm. Hauteur sous bec 100 mm. Certifié NF classement Médical. Cartouche céramique Ø 35 multifonction : butée de limitation de température avec 7 positions de réglage, et réglage du débit maximum. Débit conforme NF "M" entre 4 et 6L/min à 3 bar. Robinetterie montée d'origine avec un brise-jet étoile. Corps à intérieur et extérieur lisse (surface lisse en contact avec l'eau), bec et organe de manœuvre poli chromé. Flexibles avec gaine SPEX tressée inox M10X1, écrou prisonnier G'3/8. Fixation par un kit de serrage 1 tige M8. Garantie 10 ans. Marque Sanifirst ou équivalent type mitigeur de lavabo monotrou sans vidage fixe avec bec et corps lisses REF : 75841 ou équivalent approuvé. Flexibles Inox tressé en PEX F3/8" fournis avec robinets d'arrêt en laiton chromé. Fixation renforcée par 2 tiges Inox. Garantie 10 ans.
- Flexibles Inox tressé en PEX F3/8" fournis avec robinets d'arrêt en laiton chromé. Fixation renforcée par 2 tiges Inox. Garantie 10 ans.
- trop plein,
- Accessoires de fixations à la paroi avec renfort si nécessaire
- Miroirs argentés dim. : 100*60cm épaisseur 5mm, positionnement sur la paroi à droite du plan, au-dessus du plan, partie basse à 1.05m du sol.

Les alimentations en Ec/Ef et les évacuations se feront en encastrées dans les cloisons.

Localisation : sanitaire

b - Plan Double Vasque autoportant handicapé Droit :

Plan Double vasque autoportant spécial handicapés, type Essentielle de chez Atout composite ou équivalent, en matière synthétique, dimensions 1730x560mm, Conforme aux normes pour handicapés : arrêté du 1^{er} aout 2006 et du 30 novembre 2007 relatifs à l'accessibilité des personnes handicapés et comprenant :

- 2 Cache siphon, avec cache siphon blanc,
- 2 Bonde à grille inox,
- 2 Siphon chromé à culot démontable déporté pour espace libre PMR dessous,
- 4 Fixations, support, 4 équerres de renfort 40x40cm en acier galvanisé, planche de renfort dans doublage
- 2 Mitigeur de lavabo HOPTIM' monotrou laiton sans vidage, à poser sur table avec commande au coude. Bec fixe Lg 106 mm. Hauteur sous bec 100 mm. Certifié NF classement Médical. Cartouche céramique Ø 35 multifonction : butée de limitation de température avec 7 positions de réglage, et réglage du débit maximum. Débit conforme NF "M" entre 4 et 6L/min à 3 bar. Robinetterie montée d'origine avec un brise-jet étoile. Corps à intérieur et extérieur lisse (surface lisse en contact avec l'eau), bec et organe de manœuvre poli chromé. Flexibles avec gaine SPEX tressée inox M10X1, écrou prisonnier G'3/8. Fixation par un kit de serrage 1 tige M8. Garantie 10 ans. Marque Sanifirst ou équivalent type mitigeur de lavabo monotrou sans vidage fixe avec bec et corps lisses REF : 75841 ou équivalent approuvé. Flexibles Inox tressé en PEX F3/8" fournis avec robinets d'arrêt en laiton chromé. Fixation renforcée par 2 tiges Inox. Garantie 10 ans.
- Flexibles Inox tressé en PEX F3/8" fournis avec robinets d'arrêt en laiton chromé. Fixation renforcée par 2 tiges Inox. Garantie 10 ans.
- 2 trop plein,
- Accessoires de fixations à la paroi avec renfort si nécessaire

- 2 Miroirs argentés dim. : 100*60cm épaisseur 5mm, positionnement sur la paroi à droite du plan, au-dessus du plan, partie basse à 1.05m du sol.

Les alimentations en Ec/Ef et les évacuations se feront en encastrées dans les cloisons.

Localisation : sanitaire

c - WC suspendu :

Modèle suspendu équipé de :

- Cuvette suspendu sans bride, blanc, en porcelaine vitrifiée, plage arrière surélevée, profondeur 520mm, type MATURA de chez PORCHER ou équivalent
- Bâti-support autoportant pour cuvette suspendue **Type PRESTO 1000 XL E DVA Eco 2l-4l - Face chromée brossée ou équivalent**. Equipé d'un robinet de chasse directe à double volume. Volumes d'eau délivrés est 4 l pour grande chasse et 2 l pour petite chasse. Débit constant de 1l/s de 1,2 bar à 4 bar. Le robinet temporisé est muni d'un mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein et d'un système de sécurité S® interdisant le blocage en écoulement continu. La plaque de façade est en métal brossée anti-empreinte avec double bouton pour 2 volumes de chasse différents. Robinet d'arrêt intégré et dispositif anti-siphonique.

Comprenant :

- un robinet de chasse directe double volume : 4 l pour grande chasse et 2 l pour petite chasse . Le robinet temporisé est muni d'un mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein.
- un système S® interdisant le blocage en écoulement continu
- une plaque de commande est en métal brossée anti-empreinte avec double bouton pour 2 volumes de chasse différents.
- un robinet d'arrêt intégré et dispositif anti-siphonique.
- Alim Ef en Ø3/4".
- Compris toutes suggestions de fournitures et de mise en œuvre Pipe WC avec joints à lèvres

Localisation : Sanitaire

d - WC suspendu PMR :

Modèle suspendu équipé de :

- Cuvette suspendue sans bride, blanc, en porcelaine vitrifiée, plage arrière surélevée, profondeur 520mm, type MATURA de chez PORCHER ou équivalent, pose suivant norme d'accessibilité PMR à +49cm du sol et axe à 50cm du mur
- Bâti-support autoportant pour cuvette suspendue **Type PRESTO 1000 XL E DVA Eco 2l-4l - Face chromée brossée ou équivalent**. Equipé d'un robinet de chasse directe à double volume. Volumes d'eau délivrés est 4 l pour grande chasse et 2 l pour petite chasse. Débit constant de 1l/s de 1,2 bar à 4 bar. Le robinet temporisé est muni d'un mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein et d'un système de sécurité S® interdisant le blocage en écoulement continu. La plaque de façade est en métal brossée anti-empreinte avec double bouton pour 2 volumes de chasse différents. Robinet d'arrêt intégré et dispositif anti-siphonique.

Comprenant :

- un robinet de chasse directe double volume : 4 l pour grande chasse et 2 l pour petite chasse . Le robinet temporisé est muni d'un mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein.
- un système S® interdisant le blocage en écoulement continu
- une plaque de commande est en métal brossée anti-empreinte avec double bouton pour 2 volumes de chasse différents.
- un robinet d'arrêt intégré et dispositif anti-siphonique.
- Alim Ef en Ø3/4".
- Compris toutes suggestions de fournitures et de mise en œuvre Pipe WC avec joints à lèvres
- Barre de relevage 3 points Technologie naturelle PYLOTE Sans aucun danger pour la peau, usage en toute sécurité, Testée et validée par des laboratoires certifiés, Film fin et transparent, Aspect mat, Retrait sans trace (en cas de besoin), Remplacement de film possible, Diamètre : 32 mm, Finitions selon références : Inox 304 brossé / Acier époxy blanc

Localisation : Sanitaire PMR

e - Équipement de douche :

Comprenant :

- Mitigeur thermostatique de douche de conception MASTERMIX équipé d'une manette de débit ergonomique vers le bas. Volant de Température bloqué à 38°, (Déverrouillage sécurisé pour choc thermique et accessible uniquement par les services techniques sans démonter le volant). Entraxe 150mm et raccords excentrés M1/2" avec rosace chromées et joint filtres. Sortie de douche M'1/2 vers le bas avec clapet anti-retour intégré. Débit réglable entre 5 et 14l/min, température réglable de 18 à 38°C. Système anti-intercommunication EFS et ECS unique permettant la suppression des clapets anti-retour sur les arrivées EFS et ECS du mitigeur réalisé par une cartouche céramique et d'une cartouche thermostatique NF EN 1111. Garantie 3 ans pour la cartouche thermostatique et 10 ans pour le reste de la robinetterie. REF : 75114, conception MASTERMIX, marque Sanifirst ou équivalent approuvé.
- Flexible PVC renforcé de 1,75 m et pommeau de douche 3 jets anti-calcaire
- Rosace pour arrivées dissimulées,
- Siphon de sol PVC hors lot

Localisation : salle de bain

f - Bac à douche 900x900 :

Fourniture et pose de bac à douche extra plat dim 900 x 900mm.

Type Prima Style de chez Allia ou équivalent, extra plat à encastrer.

Bonde siphonide DN90mm, grille

Traitement Antigliss PN24 couleur 777

g - Barre de douche Droite

Barre droite Ø 32 avec support douchette

Utilisation comme barre de maintien verticale.

Accroche pommeau de douche en métal chromé avec manette ergonomique.

Ajout possible d'un porte-savon coulissant (à commander séparément).

Hauteur : 1 150 mm.

Tube Inox 304 bactériostatique.

Finition Inox poli brillant UltraPolish, surface sans porosité et homogène facilitant l'entretien et l'hygiène.

Assemblage de la platine au tube par un cordon de soudure sécurité invisible (procédé exclusif "ArN-Securit").

Ecartement entre la barre et le mur de 40 mm : Encombrement minimum interdisant le passage de l'avant-bras afin d'éviter les risques de fractures lors d'une chute.

Fixations invisibles par platine 3 trous, Inox 304, Ø 72.

Platines et caches en Inox 304.

Livrée avec vis Inox pour mur béton.

Testée à plus de 200 kg. Maximum utilisateur recommandé : 135 kg.

Barre garantie 10 ans. Marquage CE.

h - Barre de douche PMR :

Barre de douche d'angle en T, 2 murs avec barre verticale Ø 32, pour PMR, pour utilisation comme barre d'appui et de maintien debout.

Fait fonction de coulidouche en ajoutant un coulisseau pour douchette à fournir au présent lot

Peut recevoir un siège de douche à accrocher (à commander séparément).

Dimensions : 1 150 x 750 x 750 mm.

Montage possible avec remontée verticale à gauche ou à droite.

Adaptée à un usage intensif en collectivité.

Matériaux inox 304 avec renfort traité anticorrosion de 2 mm d'épaisseur. Surface uniforme, non poreuse facilitant l'entretien et l'hygiène. Bonne résistance aux produits chimiques et de nettoyage.

Ecartement entre la barre et le mur de 38 mm : encombrement minimum interdisant le passage de l'avant-bras afin d'éviter les risques de fractures lors d'une chute.

Fixations invisibles par platine 6 trous, Ø 73.

Livrée avec vis Inox pour fixation dans planche de renfort à fournir et posé dans doublage.

Testée à plus de 200 kg. Maximum utilisateur recommandé : 135 kg.

Barre garantie 10 ans. Marquage CE.

Marque DELABIE type Barre de douche d'angle 2 murs avec barre verticale, pour siège, Ø 32, réf. 5490N ou équivalent approuvé.

i - Parois de Douche :

Fourniture de parois de douche comprises Profilée aluminium de haute qualité,

Hauteur standard 2000mm

Verre de sécurité clair 6mm

Il sera installé 3 modèles :

- Modèle 1 Ensemble porte de douche largeur 650mm, compris charnière et fixation en acier inoxydable, accessoires : poigné, tampon, rail de butée etc..
- Modèle 1 Ensemble porte de douche largeur 900mm, compris charnière et fixation en acier inoxydable, accessoires : poigné, tampon, rail de butée etc..
- Modèle 1 Ensemble 2 portes de douche en angle de 2 portes x 300mm, compris charnières et fixations en acier inoxydable, accessoires : poignés, tampons, rail de butée, rails de maintien, etc..

Localisation : salle de bain

j - Généralité pose

Afin de respecter les niveaux sonores imposés, l'entrepreneur prendra le plus grand soin possible à la mise en œuvre des appareils et devra prévoir :

Des plots anti-vibratiles, sous les pieds des appareils au sol

Des colliers avec bagues phoniques, pour fixations des appareils au mur

Des joints néoprène incolores à la pompe le long des appareils adossés au mur ou cloison avec désolidarisation appareils / cloisons

Chevêtre de renfort à mettre en œuvre dans cloison si ces dernières étaient en placo pour fixations des lavabos.

8.2.2. Alimentation Ef Générale :

En sous-station raccordement conduite Ef alim

En sous-station combles, mise en place de :

- Raccord PE/cuivre DN30
- Vanne d'arrêt générale DN30
- Filtre à tamis DN30
- Réducteur de pression réglable
- Clapet anti-pollution EA251
- Robinet de vidange
- Départ Ef hébergement DN30, vanne + clapet + robinet de vidange + raccord PE/cuivre
- Etiquettes de repérage.

8.2.3. Distribution intérieure Sanitaire

a - Principe

L'eau froide, l'eau froide adoucie, l'eau chaude et le recyclage seront pris en chaufferie sur les attentes laissée par le lot Chauffage.

- Distribution Ef sanitaire
- Distribution Ec sanitaire
- Distribution Bouclage

Distribution principale en tube cuivre avec passage en faux-plafond, compris calorifuge et vannes d'arrêt sur antennes et vannes d'équilibrage sur recyclages.

Petites alimentations en tube cuivre recuit sous fourreaux.

Robinets d'isolement de chaque bloc.

Repérages des vannes sur plan DOE.

Passage des canalisations sous fourreaux dans les cloisons.

b - Canalisation principale

Tube cuivre écroui pour les canalisations non encastrées.

Tube cuivre recuit de type SANCO ou équivalent pour les canalisations encastrées et les canalisations de raccordement aux robinetteries.

Dégraissage, stérilisation et rinçage des tuyauteries.

Fourreaux lisses pour les canalisations encastrées. Des rosaces devront être mise en œuvre à chaque sortie de canalisations encastrées.

La réalisation de saignées et de rebouchages, est à la charge du présent lot.

Cheminement en faux plafond des canalisations d'alimentation et en encastrent dans les cloisons.

Les réseaux d'eau chaude et de recyclage seront d'un régime continu à 60°C pouvant être monté à 70°C pendant 2h.

Le présent lot ne doit pour les équipements de cuisine que des attentes avec vannes d'arrêt et clapet anti-retour. Il devra donc se concerter avec l'équipementier, afin d'établir les positions et les hauteurs exactes avec le matériel installé. Alimentation par le haut.

Rappel :

- Prévoir des anti-béliers à ressort en nombre suffisant et judicieusement bien placés sur les réseaux.
- A chaque bloc ou groupe sanitaires, il sera prévu des vannes d'arrêt.
- Tous les colliers ou supports seront posés en nombre suffisant avec bagues isophoniques.
- Rappel : prévoir vannes d'isolement / vidange.

- Raccordement des appareils : depuis les vannes d'arrêt, raccordement des appareils sanitaires par tube cuivre.

c - Canalisations secondaires :

Depuis les nourrices en gaine technique ou faux-plafond liaison après vannes jusqu'aux appareils, en tube cuivre.

Mise en œuvre suivant prescription du fabricant.

Raccordement sur robinetterie par boîte et raccords spéciaux.

La réalisation de saignées et de rebouchages et à la charge du présent lot.

Attentes eau froide et eau chaude pour équipement cuisine suivant tableau.

d - Vanne - Clapet - Vidange - Vanne d'équilibrage

Vannes d'équilibrage DN 20 à DN 15 sur chaque antenne recyclée.

Modèle STAD de TA CONTROL ou équivalent, avec raccords démontables et prises de pression.

Elles seront compatibles avec le tube distribué.

Même marque avec raccords démontables pour pression de service minimum 6 bars.

Les vannes seront installées sur les dérivation sur les colonnes et pour chaque bloc sanitaire.

En cuisine, vannes en attente pour équipement suivant plan, avec clapets anti-pollution type EA 251.

Diamètres suivant plans.

2 thermomètres avec afficheur numérique seront mis place sur réseau de bouclage.

e - Calorifuge

Pour toute canalisation en, galerie technique, faux-plafond et gaine technique verticale.

Calorifuge par coquille de mousse de polyuréthane, réaction au feu M1, d'épaisseur minimale :

- **25 mm** pour eau froide en faux-plafond et gaine technique,

- 25 mm pour eau chaude et recyclage.

f - Percements, fourreaux, rebouchages

Percements $>\varnothing 100$, des maçonneries neuves à la charge du lot Gros Œuvre, si les plans de réservations sont donnés à temps.

Rebouchages à la charge du présent lot.

8.2.4. Spécifications particulières à la prévention de la prolifération des légionnelles.

a - **Généralité**

L'entrepreneur devra concevoir et réaliser les installations pour éviter toute prolifération bactérienne et pour permettre le contrôle sanitaire de l'eau, suivant le respect de la circulaire DSG/S 54 n°98/771 du 31/12/98.

Pour cela il respectera les points suivant :

Limitation des bras morts

Mise en œuvre de vidange pour chaque colonne et collecteur Ef/Ec et REc

Mise en œuvre de points de prélèvement repérés et de manchettes témoin sur Ef/Ec

Mise en place de purgeur aux points les plus hauts (dégazeur)

Calorifuge de toutes les canalisations

Maintien d'une température de distribution d'eau mitigée à 55°C (retour de boucle 50°C mini)

Réalisation de l'équilibrage des installations afin de maintenir un ΔT de température de retour $< 5^\circ\text{C}$ en tous points. L'entrepreneur fournira la note de calcul et dimensionnement des vannes et réglages.

Chaque vanne d'équilibrage sera repérée et étiquetée avec indication du réglage réalisé.

A la fin du chantier, rédaction d'un carnet sanitaire, comprenant : plans des réseaux à jour, avec organe de coupure, vidanges, purges, manchettes repérées, procédure d'entretien et de désinfection, traitement à effectuer.

Toutes les canalisations seront dégraissées et désinfectées (produits agréés par le ministère de la santé + avis technique à fournir) avant leur raccordement sur les installations existantes et la mise en service (attention au phasage).

b - **Désinfection et rinçage**

Le présent lot devra la mise en œuvre de la désinfection des réseaux d'eau froide et d'eau chaude.

Il devra aussi le nettoyage de chaque élément (tuyauteries, accessoires, émetteurs ...etc.) lors du montage ainsi que le rinçage complet de l'installation.

Le rinçage sera réalisé avec l'eau froide du réseau qui sera rejetée à l'égout, avec une vitesse d'écoulement supérieure à 2 m/s.

Les composants de type pompes, compteurs de chaleur, mitigeurs...etc., qui sont susceptibles de s'encrasser, devront être remplacés par des manchettes lors du rinçage.

L'entrepreneur devra tous les accessoires nécessaires à la mise en place des phases de désinfection et de rinçage (venturi pour injection, robinets d'isolements, de vidange ...etc.).

Avant la remise en service des installations, le présent lot devra la fourniture d'une analyse d'eau des différents circuits, par un laboratoire agréé.

c - **Réglage et équilibrage des installations**

Le présent lot doit le réglage et l'équilibrage des réseaux d'eau chaude et eau mitigée, avant réception.

Après le rinçage, les organes hydrauliques et de régulations seront installées en vue d'équilibrer l'ensemble des circuits.

Des organes de réglage et de contrôle des débits équiperont l'installation afin de garder une circulation d'eau chaude permanente.

Le présent lot devra s'assurer du maintien constant de la pression différentielle.

d - Analyses d'eau sanitaire

Le présent lot devra en fin de chantier avant réception les analyses d'eau suivantes :

- une analyse d'eau sortie préparateur ECS
- 1 analyse d'eau en sortie de robinetterie sanitaire
- 1 analyse d'eau sur robinet de puisage en bout de réseau bouclage

Les analyses seront réalisées après travaux, rinçage et désinfection. Ces analyses de potabilité devront être de type D1 + D2 et réalisé par un organisme accrédité Cofrac. Elles devront comprendre l'analyse du PH et TH (dureté). Elles devront avoir des résultats identiques, le cas échéant le présent lot devra mettre en œuvre toutes les actions nécessaires pour aboutir aux mêmes résultats.

8.2.5. Evacuation**a - Réseau d'évacuation EU et EV**

Les débits seront déterminés de la façon suivante :

Régime séparatif :

- Produit de la somme des débits EU et EV par le coefficient de simultanéité correspondant.

Les vitesses d'écoulement seront comprises entre 1 m/s et 2 m/s.

Les pentes à l'intérieur du bâtiment seront de 3cm/m

Les pentes d'évacuation d'appareils sanitaires seront comprises entre 1 et 2 cm/m

Evacuation des divers équipements sanitaires

La présente entreprise réalise les raccordements apparents des évacuations des appareils aux attentes laissées en sol du VS par le Gros œuvre ou sur les pieds de chute existants dans la mesure du possible.

Les coefficients de remplissage des canalisations horizontales seront les suivants :

- Réseaux séparatifs : -EU et EV H/D=5/10
- Evacuations pour E.U. et E.V.

. Les vidanges de l'ensemble des appareils sanitaires en élévation, avec siphons de raccordements

. L'ensemble des réseaux d'évacuation apparents intérieurs EU et EV pour les appareils sanitaires

. Les raccordements des vidanges des appareils aux attentes en sols laissées par le Gros Œuvre ou sur les pieds de chutes existants.

- Caractéristiques des réseaux

Le diamètre des chutes et réseaux, sera calculé en fonction des débits à écouler.

Chaque appareil sera branché séparément sur les collecteurs.

Les évacuations des appareils sanitaires seront réalisées en polychlorure de vinyle non plastifié, série EU, réaction au feu M1, conformes à la NF, PVC compact, par exemple, conformément aux exigences du DTU 60-11 et de ses additifs.

Certains collecteurs principaux seront prolongés hors toiture par un conduit de diamètre équivalent, terminé par un dispositif pare pluie, pour assurer leur ventilation.

Les traversées de parois verticales s'effectueront sous fourreau PVC. Les réseaux comporteront les raccords habituels : coudes, té, pieds de biche, dispositifs compensateurs de dilatation, bouchons de dégorgeement... ; les liaisons aux WC s'opéreront par pipe PVC avec joint à lèvres.

- Chutes et réseaux EU et EV

- Tube PVC série "évacuation", classe M1.

- Réseau comprenant :

- attente,
- raccords à coller, coudes, tés, etc...
- chutes, collecteurs,

- Les chutes seront prolongées par des ventilations primaires, de même Ø, hors toiture, compris chapeau d'évacuation et étanchéité (ventilation secondaire si nécessaire).

- Raccordements sur réseaux existants, compris accessoires et fixations.

- Vidanges

-Raccordement des équipements sanitaires sur les attentes :

- Tube PVC série "évacuation" classe M1, compris raccords à coller, tés, coudes,
- Ø des vidanges approprié suivant DTU Plomberie.

-Raccordement des vidanges appareillage (préparateur élec.)

Rappel : Fourreaux et garniture pour les traversées de plancher avec raccordement en sous face de ce dernier.
(Phoniques et coupe feu)

- Matériaux

L'ensemble des canalisations sera en PVC, de qualité adaptée à leur utilisation.

PVC qualité EU pour eaux usées.

Prévoir les fixations, colliers et scellements en nombre suffisant pour éviter les déformations.

Diamètre minimum des canalisations :

Le diamètre des chutes et réseaux, sera calculé en fonction des débits à écouler. Chaque appareil sera branché séparément sur les collecteurs.

- Calfeutrement acoustique

Toutes les canalisations PVC passant en élévation en faux plafond et en gaine technique seront calfeutrées acoustiquement par matelas de laine minérale ép. 25mm mini avec ligature métallique et/ou adhésif aluminium.

8.3. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VENTILATION

8.3.1. Ventilation Simple Flux

a - Entrée d'air :

Le présent lot devra fournir au lot menuiserie l'implantation et la fourniture des entrées d'air autoréglables (débit 30m³/h ou 45m³/h suivant plans). Le plombier devra également la surveillance de leur bonne installation, et d'autre part s'assurer que les portes d'accès aux locaux dans lesquels est effectué l'extraction soient bien détalonnées.

b - Réseau de Gaines

Gaine circulaire :

Gaines d'extraction cylindriques, en tôle d'acier spiralée, épaisseur minimale 8/10mm.

Système à étanchéité renforcé, avec accessoires galva équipés de joint d'étanchéité de type VELODUCT ou équivalent, accessoires mâle à raccordement par emboîtement.

Accessoires en acier galva Z275 conforme EN 10 143/EN 10396

Joint caoutchouc EPDM fixé par sertissage ou collier aux extrémités.

Etanchéité classe D selon norme EN12237.

Fixé par rivets étanches.

Trappes de nettoyage suivant réglementation.

Registre de réglage en tête de chaque colonne. En combles toutes les têtes de colonne seront équipé de registre de réglage, l'entrepreneur réalisera l'équilibrage à la mise en service.

En combles, les gaines techniques ou locaux non chauffés, calorifuge par matelas de laine de verre épaisseur 25 mm type Fib'air Isol.

Flèche de repérage du sens de l'air.
Percement hors lot si $\varnothing > 160$ mm.

c - Bouches d'extraction

Sanitaires / salles de bain

L'entreprise titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose des bouches d'extraction, dans les sanitaires, vestiaires et pièces de service.

Elles seront de marque ALDES ou équivalent, auto réglable type BAP Color standard, coloris au choix de la maîtrise d'œuvre, sur présentations de documentations et d'échantillons.

Les bouches seront raccordées par des gaines souple isolée constituée d'une gaine intérieure de type ACOFLEX ALU M0 (d'une paroi en aluminium multi couches sur une armature spiralée de fil d'acier), calorifugée par un matelas 25 mm de laine de verre recouvert d'un pare vapeur en Aluminium/Polyester (classé M1), (1 par bouche 1ml) cheminant en plafond des pièces concernées.

Implantations et débits d'extraction suivant plan.

d - Groupes d'extraction en caisson en toiture :

Le caisson d'extraction mis en place en terrasse sera de marque **VIM type JBHB ECO ECM PR de catégorie 4 ou équivalent**, conçu pour la VMC tertiaire - VMC autoréglable conforme au NF DTU 68-3.

Il sera à entrainement direct dispensant la maintenance de la transmission, équipé d'une turbine centrifuge à action, et agréé 400°C ½ heure - C4. Son système de régulation autonome permettra de maintenir une pression constante indépendamment de la variation des débits. Cette adaptation permanente de la vitesse du moteur conduira lorsque le débit est réduit, à une limitation de la consommation électrique et à une réduction du niveau sonore.

Installation sur un support plan, avec plots anti-vibratiles et manchettes souples.

Raccordement du dépressostat à un voyant de signalisation du fonctionnement normal du caisson.

Agréé 400°C 1/2h catégorie C4 – fonctionnement permanent.

VMC en locaux tertiaires, nécessité d'avoir un agrément 400°C 1/2h-C4, le caisson devra être conforme aux articles CH41, CH42 et CH43 du règlement de sécurité incendie dans les ERP.

Conformité CE.

Construction

Construction en tôle d'acier galvanisé (qualité Z275).

Accouplement direct.

Aspiration horizontale par **2 piquages latéraux (D), coudé à 90° (C)**.

Piquages munis de joints **Classe d'étanchéité D**.

Motorisation / Régulation

- Turbine simple ouïe à action avec **un niveau sonore particulièrement faible**.

Coffret de régulation IP55 équipé d'un interrupteur cadencassable.

Réglage du point de consigne situé en façade.

Alimentation du variateur de tension en **monophasé 230 V**.

Moteur ECM **monophasé 230V 50Hz IP44 Classe B ou Classe F (modèle 21)**.

Interrupteur de proximité et dépressostat fixe réglé à 80 Pa montés câblés.

Grille de rejet pilotable de 90° pour dépoussiérer les aubes de la roue du ventilateur.

Manchettes souples à l'aspiration et au refoulement M0.

Rejet circulaire ou chapeau pare-pluie.

Plots antivibratoires.

Caractéristiques :

Caisson VMC Permanente

Débit :460 m3/h + débit de fuite réseau
Pression : 20 mmCE
Rejet diam 315
Classement au feu : C4 400° 1/2h
Fonctionnement : permanent
Nombre : 1

Le rejet se fera en souche toiture

Pour chacun des extracteurs, des manchettes souples étanches seront posées à l'aspiration et au refoulement.

- Manchette souple intégrant un raccord femelle rigide à chaque extrémité et un joint d'étanchéité
- Emboitements femelles étanches : emboitement direct sur le piquage du ventilateur, s'emboite sur un accessoire (coude, RPC, RF, etc.) côté réseau.
- Manchette revêtue silicone : meilleure tenue aux UV, au déchirement, meilleure étanchéité
- Produit classé A2-s1,d0.
- Etanchéité classe C.
- Plages de fonctionnement : - Pression : 0 - 2 500 Pa, - T° Continue : -30°C à +250°C, - T° pointe : +400°C max.
- Interrupteur de coupure de proximité et de réarmement.
- 2 plots béton et support groupe en acier galvanisé

e - Raccordement électrique

- Liaisons électriques :
A la charge du lot électricité, alimentation de l'électricité à proximité des armoires électriques de VMC

En câble CR1 groupe VMC permanent Type C4

- Voyant de signalisation de défaut général :

Pour chaque extracteur mise en place d'un témoin lumineux de visualisation de défaut général comprenant :

Boîte à encastrer avec bloc d'alimentation

Platine/enjoliveur

Cabochon rouge

Alimentation indépendante et commande par le relayage de renvoi général de défaut.

Sous chaque voyant mise place d'une étiquette PVC gravée portant la mention « VMC n°. en défaut » Nbre : 1 (1/caisson)

Localisation : cage d'escalier, accès combles.