



G.architectes
A. GUIRAUD & F. GRILLON

206 place St Léger - 73000 CHAMBERY
Tel : 04 79 65 89 19 – email : agence@garchitectes.fr

CPAM de l'Ain
1 Place de la grenouillère
01000 Bourg en Bresse

Travaux pour le relogement de l'agence d'accueil du public de
Belley
22 boulevard du mail
01300 BELLEY

Cahier de Clauses Techniques Particulières C.C.T.P.

Lot n° 09 : CVC

Liste des lots

1	Démolitions-Gros Œuvre
2	Menuiseries Extérieures Aluminium-porte sectionnelle
3	Menuiseries Intérieures bois
4	Doublages-Cloisons
5	Peintures
6	Faux plafonds démontables
7	Sols souples
8	Electricité – Courants forts-Courants Faibles
9	CVC

Table des matières

1. PRESCRIPTIONS GENERALES	4
1.1. SITUATION.....	4
1.2. DESCRIPTION DE L'OPERATION	4
1.3. INTERVENANTS	4
1.4. OBJET DU CCTP	5
1.4.1. Travaux Chauffage :	5
1.4.2. Travaux Ventilation :	5
1.4.3. Travaux Plomberie :	5
1.5. PIECES A CONSULTER	6
1.6. MISSION de la maitrise d'oeuvre	7
1.7. DOSSIER DES SOUMISSIONNAIRES	7
1.8. FONCTIONNEMENT ET SECURITE DU CHANTIER	9
1.8.1. Responsable Du Chantier.....	9
1.8.2. Matériels De Chantier	9
1.8.3. Organisation Du Chantier	9
1.9. PROTECTION INCENDIE	10
1.10. PERMIS FEU	10
1.11. CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES	10
1.12. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE – VISITE DES LIEUX	10
1.13. COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT	11
1.14. PRESCRIPTION D'EXECUTION DES TRAVAUX.....	11
1.15. CHOIX DES MATERIELS.....	12
1.16. FOURNITURE DES ECHANTILLONS ET REALISATION DES TEMOINS	13
1.17. OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION, LEVEE DES RESERVES, RECEPTION	13
1.17.1. Auto-Contrôles En Cours De Chantier.....	13
1.17.2. Opérations Préalables À La Réception (Opr)	14
1.17.3. Levées De Réserves	15
1.17.4. Réception.....	15
1.17.5. Garantie Et 1ere Année De Parachèvement	16
1.18. COMPTE PRORATA	16
1.19. GESTION DES DECHETS	16
2. PRESCRIPTIONS GENERALES	17
2.1. DOCUMENTS DE REFERENCE	17
2.2. PRESCRIPTIONS CHAUFFAGE EAU CHAUDE.....	17
2.2.1. Règlement Et Normes	17
2.2.2. Tuyauteries	17
2.2.3. Conditions De Mise En Œuvre.....	17
2.2.4. Vitesse Dans Les Tuyauteries	18
2.2.5. Calorifuge Des Installations	19
2.2.6. Robinetterie.....	20
2.2.7. Vérifications Générales.....	20

2.2.8.	Essais De Chauffage	20
2.3.	PRESCRIPTIONS VENTILATION ET TRAITEMENT D'AIR.....	22
2.3.1.	Règlement Et Normes	22
2.3.2.	Généralités.....	22
2.3.3.	Acoustique	23
2.3.4.	Gaines D'air	24
2.3.5.	Protection Incendie	27
2.3.6.	Bouches De Reprise.....	27
2.3.7.	Bouches De Soufflage	Erreur ! Signet non défini.
2.3.8.	Grilles De Prise Ou Rejet D'air	28
2.3.9.	Pièges A Sons	28
2.3.10.	Groupes D'extraction	30
2.3.11.	Centrales De Traitement D'air	31
2.3.12.	Remarques	31
2.3.13.	Vérifications Générales.....	32
2.3.14.	Essais Et Réglages Ventilation.....	33
2.4.	PRESCRIPTIONS PLOMBERIE	34
2.4.1.	Règlement Et Normes	34
2.4.2.	Dimensionnement Des Réseaux Eau Froide Et Eau Chaude	34
2.4.3.	Tuyauteries	35
2.4.4.	Conditions De Mise En Œuvre :.....	35
2.4.5.	Vitesse Dans Les Tuyauteries :.....	36
2.4.6.	Acoustique	37
2.4.7.	Canalisations Eau Froide Et Eau Chaude	37
2.4.8.	Robinetterie Des Réseaux.....	39
2.4.9.	Calorifuge	40
2.4.10.	Appareils Sanitaires.....	41
2.4.11.	Distribution ECS.....	43
2.4.12.	Protection Contre La Legionella.....	44
2.4.13.	Désinfection Des Réseaux	45
2.4.14.	Réseaux D'évacuation EU / EV	45
2.4.15.	Essais Et Réglages Plomberie	48
3.	PRESCRIPTIONS GENERALES	51
3.1.	RAPPEL IMPORTANT	51
3.2.	LIMITES DE PRESTATIONS	58
3.3.	TRAVAUX CHAUFFAGE – VENTILATION - PLOMBERIE	64

ANNEXE :

- **Cadre de bordereau de prix,**
- **Plan des réseaux de chauffage, de ventilation et de plomberie du RDC,**

1. PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1. SITUATION

Le présent C.C.T.P. s'applique aux travaux portant sur les installations de de Plomberie dans des locaux d'accueil du public pour la CPAM de Belley : 22, boulevard du mail à BELLEY (01300).

1.2. DESCRIPTION DE L'OPERATION

La présente opération concerne le réagencement de locaux pour création d'un accueil du public.

Notice de sécurité :

A ce stade du DCE, nous ne disposons pas de notice de sécurité.
Ces locaux au Rez-De-Chaussée (RDC) relèvent du Code du Travail.

Situation :

Le bâtiment est situé 22, boulevard du mail sur la commune de BELLEY (01300).

1.3. INTERVENANTS

Maitrise d'Ouvrage :

CPAM de l'Ain
1 place de la grenouillère
01000 Bourg en bresse

Architecte Mandataire :

G-ARCHITECTES
206, Place Saint Léger
73000 CHAMBERY

Responsable :

François GRILLON – 04 79 65 89 19 – agence@garchitectes.fr

Bureau de Contrôle :

SOCOTEC
487 rue Léopold le Hon
01000 Bourg en Bresse

Sécurité et Protection de la Santé des travailleurs (SPS) :

Véritas
4 chemin du Tronchon
69410 Champagne au mont d'Or

1.4. OBJET DU CCTP

Le présent document a pour objet de décrire et de définir les travaux pour le LOT n°9 : PLOMBERIE SANITAIRE relatifs aux travaux d'aménagement des bureaux.

En fonction des nouveaux agencements, les travaux porteront sur la modification de l'installation de plomberie.

- Suppression d'un ballon ECS dans WC existant.
- Suppression de 3 douches pour création coin cuisine pour personnel.
- Coin cuisine du personnel : La fourniture et la pose de nouveaux équipements sanitaires et la création de nouveaux réseaux de plomberie pour permettre leurs alimentations en Eau Froide (EF) et en Eau Chaude Sanitaire (ECS) ainsi que l'évacuation des Eaux Usées (EU) et des Eaux Vannes (EV).
- Remplacement d'un WC par un WC suspendu

1.4.1. Travaux Chauffage :

- Néant

1.4.2. Travaux Ventilation :

Dans leur ensemble, les travaux comprendront :

- Suppression de la VMC existante
- La mise en place d'une installation de ventilation simple flux avec :
 - Branchement sur réseau existant.
 - Création d'un réseau d'extraction d'air desservant les locaux suivants :
 - WC PMR
 - Coin cuisine

1.4.3. Travaux Plomberie :

Dans leur ensemble, les travaux comprendront :

- La suppression d'équipements sanitaires non réutilisés dans les locaux suivants : douche et WC PMR
- L'adaptation des anciens réseaux EF, ECS et EU/EV pour permettre le raccordement des nouveaux appareils sanitaires :
 - Nouveau local « coin cuisine du personnel » :
 - Une kitchenette avec sa robinetterie
 - Un ballon ECS 15l
 - WC PMR neuf

1.5. PIECES A CONSULTER

L'entreprise est tenue de se référer et de se conformer aux documents constituant le dossier de consultation, à savoir, s'ils existent :

- PGC en vue de l'établissement des PPSPS
- Dispositions communes à tous les lots
- Cahier des charges "acoustique"
- Annexes (RICT, notice de sécurité et accessibilité...)
- CCAP / RC, notamment pour l'ordre de priorité des pièces du dossier
- Planning

Ainsi que :

- Les plans Architecte « G-ARCHITECTES »
- Les plans et cahiers des charges techniques des autres corps d'état
- Le présent CCTP
- Les plans et annexes propres au présent lot.

NOTA : En cas de contradiction des fonds de plans, les plans Architecte prévaudront sur les plans techniques fournis au DCE.

A charge des soumissionnaires d'intégrer dans leur offre les incidences éventuelles et de les signaler à la Maîtrise d'Œuvre.

Les études et métrés du présent dossier ont été réalisés sur la base des plans de l'agence d'Architecture G-ARCHITECTES de décembre 2024.

Les prestations d'études d'exécution et de réadaptation des principes et plans en phase post-consultation et chantier sont à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

1.6. MISSION de la maitrise d'oeuvre

L'agence d'Architecture G-ARCHITECTES est Maître d'Œuvre Mandataire de la présente opération.

La conduite et la direction d'exécution des travaux seront réalisées par G-ARCHITECTES.

Le Maître d'Œuvre D'Exécution assurera pour l'ensemble des lots, y compris les lots techniques :

- Le suivi technique du chantier
- Le contrôle technique et financier des travaux (validation des situations des entreprises, y compris des lots techniques),
- L'analyse et la validation des devis des travaux supplémentaires et/ou modificatifs des preneurs.
- Les opérations de pré-réception et réception du chantier.
- Les réunions de synthèse et la synthèse technique inter-lots
- Vérification des plans EXECUTION phase CHANTIER de l'entreprise ainsi que des matériels et équipements.

Non compris :

- La validation du contenu des prestations, modifications post consultation
- Les modifications de plans induites par les études d'aménagement post consultation

→ A CHARGE DE L'ENTREPRISE TITULAIRE DU PRESENT LOT

- Etudes de Synthèse Tous Corps d'Etat
- Suivi technico-économique et financier

1.7. DOSSIER DES SOUMISSIONNAIRES

Ce dossier doit être en tout point conforme au règlement de la consultation imposé par le Maître d'Ouvrage.

A l'appui de sa proposition, l'entrepreneur devra fournir entre autres :

- L'acte d'engagement accompagné du dossier administratif (CCAP, RC, planning...)
- Le CCTP
- Le DPGF (ou DQE) complété des prix unitaires et globaux par rubriques
- Les documents techniques complets pour tout matériel proposé par l'entreprise
- Le mémoire justificatif complété joint dans les pièces administratives

Et d'une manière générale tous les documents demandés dans l'appel d'offres.

Les prix unitaires proposés tiendront compte de tous les frais environnants (administratifs, approvisionnements, stockages, manutentions, échafaudages, montages et démontages d'installations provisoires ou existantes, percements, rebouchages, réservations en faux plafond, protections des ouvrages, contrôles, essais, relayages, encadrement de personnel, etc ...).

L'entreprise ne pourra se prévaloir à une plus – value en cas d'omission et oubli.

Proposition de variantes

Dans le cas où les pièces administratives de la Maîtrise d'Ouvrage autorisent les entrepreneurs à cette démarche, ces propositions ne seront prises en considération que dans la mesure où les candidats auront :

- Présenté des propositions qualitativement et correctement dimensionnées et non contraires aux objectifs à atteindre ;
- Fait la preuve fondée sur la remise des procès-verbaux d'essais que ces derniers sont conformes aux exigences de qualité du descriptif ;
- Démontré que les procédés proposés n'affectent pas l'organisation du bâtiment et n'engendrent pas d'incidence sur les autres corps d'état (frais induits à inclure dans la variante).

Ces propositions devront obligatoirement recevoir l'accord du BET avant signature du marché.

Dans tous les cas, si une variante était validée toutes les prestations de modifications de dossier technique, structure et architecte et CCTP, DQE, plans seront réalisées par l'entreprise qui a proposé la variante. Ces documents seront soumis au contrôle des BET et de l'Architecte avant signature du marché. De plus, l'entrepreneur aura à sa charge la reprise de tous les plans d'exécution, notes de calculs déjà établis par les BET.

1.8. FONCTIONNEMENT ET SECURITE DU CHANTIER

1.8.1. Responsable Du Chantier

L'entrepreneur désigne, dès la passation du marché, un responsable de l'exécution qui doit être l'unique interlocuteur responsable en face du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

1.8.2. Matériels De Chantier

Doivent être inclus dans le prix global forfaitaire du présent lot, tous les frais d'installation, location, entretien, montage et démontage du matériel de manutention, de levage et d'échafaudage nécessaires à la réalisation des ouvrages dont il a la charge et ce jusqu'en fin de chantier.

1.8.3. Organisation Du Chantier

Généralités :

L'entrepreneur veille à la mise en place des dispositifs de protection spécifiques à son lot ainsi que l'affichage des consignes de sécurité effectué selon la réglementation.

Pendant toute la durée des travaux, l'entreprise est tenue, sous sa responsabilité exclusive, de garantir par tous moyens appropriés, ses matériaux et ouvrages des vols, dégradations et destructions de toute nature. L'entreprise subirait toutes les conséquences qui résulteraient d'un vol ou d'un défaut de mise en place ou d'entretien des protections de ses ouvrages, qu'il s'agisse de leur réparation, de leur remplacement et de toute incidence sur les autres corps d'état.

Autorisations de voirie :

En cas d'intervention sur la voirie, l'entreprise devra effectuer l'ensemble des démarches pour l'obtention des autorisations nécessaires auprès des administrations concernées.

Nettoyage du chantier :

Le présent lot devra enlever ses gravats de façon qu'ils n'encombrent le chantier à aucun moment et ne gênent en aucune façon le travail des autres corps d'état, ni le fonctionnement normal de l'établissement.

A la fin du chantier, l'entreprise doit laisser les lieux exempts de tous ses propres emballages, chutes de canalisations, gravats et autres. Le présent lot doit le nettoyage de ses équipements techniques (Dépoussiérage ...)

Ces prestations ne se substituent en aucun cas au nettoyage de fin de chantier avant la livraison, à charge du lot peinture ou autre selon spécification dans les marchés de travaux.

En cas de défaut le présent lot se verra imputer s'une somme forfaitaire conformément aux pièves générales communes.

1.9. PROTECTION INCENDIE

Chaque entreprise assurera sur l'ensemble de ses postes de travail présentant des risques incendie, la fourniture des moyens de protection adaptés aux risques créés.

Les entreprises mettant en œuvre des produits inflammables devront procéder à une surveillance de l'ambiance de travail et mettre en place si nécessaire, un dispositif de ventilation mécanique.

Elles devront également signaler la zone de travail à risque.

1.10. PERMIS FEU

Le permis feu sera établi dans tous les cas de danger d'incendie et d'explosion occasionnés par les travaux par point chaud.

Il est établi par le chef de l'entreprise utilisatrice ou son représentant légal qualifié, pour chaque travail exécuté soit par le personnel de l'entreprise, soit par celui d'une entreprise extérieure.

Il ne concerne pas les travaux effectués à des postes de travail permanents de l'entreprise.

Il doit être renouvelé chaque fois qu'un changement intervient dans le chantier.

A chaque établissement de permis feu, avant intervention de l'entreprise, une copie de celui-ci est systématiquement transmise au Maître d'œuvre, au Coordonnateur Santé-Sécurité et au responsable du lot installation de chantier.

Les travaux ne pourront avoir lieu qu'après accord de ces derniers.

1.11. CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

L'attention des entreprises est attirée sur les précautions à prendre afin de limiter au maximum les nuisances générées par le chantier et afin d'assurer la sécurité du public fréquentant les abords du chantier. De plus il se réfère aux pièces générales communes (Sensibilité environnementale pointue : Limitation des déchets, Déplacements...)

1.12. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE – VISITE DES LIEUX

Il est vivement conseillé aux entreprises de se rendre compte sur place des difficultés d'exécution et d'approvisionnement.

Lorsque les travaux concernent des locaux et des installations existantes, il est indispensable qu'une visite des lieux soit effectuée par l'entreprise avant la remise de son offre.

L'entrepreneur reconnaît avoir parfaitement apprécié sur place les servitudes propres à la situation, aux accès, voiries et aires de chantier.

1.13. COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

Avant commencement des travaux ou commande de matériel spécial, l'entrepreneur étudiera soigneusement les plans fluides (chauffage, ventilation, plomberie, électricité...etc...). Il aura avec les autres corps d'état, les entrevues nécessaires pour assurer une coordination rationnelle de ses travaux avec les leurs et éviter toute gêne mutuelle due au matériel. Il sera responsable du respect de cette clause et, en cas de non-observation de celle-ci, il ne pourra prétendre à aucune indemnité supplémentaire.

L'entrepreneur sera tenu de travailler en collaboration étroite avec les services publics et avec le Maître d'œuvre lorsqu'il sera nécessaire de raccorder l'installation à l'appareillage du Maître d'ouvrage ou aux réseaux existants.

L'entrepreneur aura la responsabilité du bon fonctionnement de l'ensemble de ses installations en accord avec les entreprises des autres lots. Il lui appartiendra d'obtenir par l'intermédiaire du Maître d'œuvre toutes indications, informations, confirmations qui lui paraîtront nécessaires pour remplir ces conditions.

1.14. PRESCRIPTION D'EXECUTION DES TRAVAUX

Les prescriptions du présent cahier des clauses techniques ont pour but de renseigner l'entrepreneur sur la nature des travaux à effectuer, sur leur importance, leurs dimensions et leur emplacement, mais il convient de signaler que ces descriptions n'ont pas un caractère limitatif et que l'entrepreneur devra exécuter comme étant compris dans ses prix, sans exception ni réserve, tous les travaux de sa profession qui sont indispensables, à l'achèvement complet des travaux dans les règles de l'Art.

Tous les documents graphiques remis à l'entrepreneur pour l'exécution des ouvrages doivent être considérés comme une proposition qu'il devra examiner avant tout commencement d'exécution.

Il devra donc signaler au Maître d'œuvre les dispositions qui ne lui paraîtraient pas en rapport avec la solidité, la conservation des ouvrages, l'usage auquel ils sont destinés et l'observation des Normes françaises, ceci durant la période préparatoire.

Le fait pour un entrepreneur d'exécuter sans modification les prescriptions des documents dressés par le Maître d'œuvre, ne peut atténuer en quoi que ce soit sa pleine et entière responsabilité d'entrepreneur.

Aucune mesure ne devra être prise à l'échelle métrique sur les plans. Toutes les dimensions devront être vérifiées sur place.

En cas d'erreur ou d'insuffisance de cotation, l'entrepreneur devra en référer au Maître d'œuvre en temps utile afin que celui-ci ait le temps de faire procéder aux mises au point et rectifications éventuelles.

L'entreprise titulaire du présent lot se doit de signaler toute erreur, omission, imprécision, contradiction ou ambiguïté qu'elle pourrait déceler dans les documents faisant partie de la présente consultation.

Toute fourniture non explicitement demandée, mais nécessaire au bon fonctionnement des installations, aux respects des règles de l'art d'installation, est due au titre du marché.

L'entrepreneur restera seul responsable des erreurs ainsi que des modifications qu'entraîneraient pour lui ou pour ses sous-traitants, un oubli ou l'inobservation de cette clause.

L'entrepreneur est réputé, d'une part, avoir apprécié exactement toutes les conditions d'exécution et s'être parfaitement et complètement rendu compte de leur nature, leur importance et leur particularité et, d'autre part, d'avoir procédé à une visite détaillée des bâtiments et d'avoir pris parfaite connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et abords, à l'exécution des travaux à pied d'œuvre ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier.

Avant tout commencement d'exécution et en complément des détails graphiques (Plans, schémas...) donnés par le Maître d'œuvre, l'entrepreneur devra fournir les dessins nécessaires à l'exécution des travaux.

L'entrepreneur veillera particulièrement à l'arrimage des matériels entreposés sur les toitures.

Il est précisé que les travaux doivent être menés chaque jour ouvrable, de telle sorte qu'aucun risque de danger ne subsiste le soir après l'arrêt des travaux.

L'entrepreneur sera responsable de tous les dégâts ou accidents commis par son personnel, du fait des travaux.

Chaque entrepreneur est responsable de la propreté et de l'ordre devant régner sur l'ensemble du chantier.

1.15. CHOIX DES MATERIELS

Les matériels proposés dans le mémoire justificatif joint dans les pièces administratives ont servi de base aux prés dimensionnements des réseaux, locaux techniques et aux objectifs à atteindre.

Toute liberté est donnée aux soumissionnaires pour proposer d'autres produits pour autant qu'ils soient :

- Techniquement équivalent (rendement, consommation, niveau acoustique, durée de vie, encombrement minimal)

- Esthétiquement équivalent (matériels terminaux notamment)
- Estampillé NF ou équivalent (dans le cas contraire, une procédure "ATEX" "AVIS FEU" de chantier sera demandée à l'entrepreneur afin de faire agréer son matériel. Les frais correspondants sont endossés intégralement par l'entrepreneur du présent lot (plan de montage, notes techniques, reprises éventuelles de plans TCE, etc)

Dans tous les cas, les soumissionnaires joindront à la remise de leur offre, une documentation technique détaillée des produits proposés afin de permettre l'examen de leur proposition et recevoir l'approbation écrite du Maître d'Ouvrage et du bureau d'études.

A ce titre l'entreprise devra obligatoirement compléter le MEMOIRE JUSTIFICATIF correspondant à son lot joint en annexe du CCTP.

1.16. FOURNITURE DES ECHANTILLONS ET REALISATION DES TEMOINS

L'entrepreneur doit fournir au Maître d'Œuvre pour accord tous les échantillons qui lui sont demandés (Tout refus ne pourra être accepté) afin de vérifier qu'ils correspondent aux documents du marché. Cette démarche doit être faite en temps opportun pour ne pas affecter le déroulement du chantier. La fourniture de ces échantillons ainsi que les frais engendrés sont à la charge de l'entrepreneur.

Le maître d'ouvrage, ainsi que le maître d'Œuvre peuvent refuser tout matériel commandé, tant que l'acceptation des échantillons n'a pas été prononcée ou qu'il n'est pas conforme au présent document.

D'autre part, dans le cadre de la réalisation d'ouvrages témoins, l'entreprise devra se conformer à ces obligations et réaliser les travaux correspondant à son corps d'état sur la zone concernée et prendre en charge toutes les prestations de mise au point (dépose, adaptation, réglages, essais.).

Il est vivement conseillé aux entreprises de se rendre compte sur place des impératifs de mise en œuvre et de finition attendus. En aucun cas l'entreprise ne peut se soustraire à ces attentes.

1.17. OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION, LEVEE DES RESERVES, RECEPTION

1.17.1. Auto-Contrôles En Cours De Chantier

TRAVAUX CHAUFFAGE – CLIMATISATION - VENTILATION – SANITAIRE :

Avant réception et en cours de chantier, il est procédé par l'entrepreneur aux essais et mesures nécessaires au bon fonctionnement de son installation et notamment :

- Remplissage et essais de pression de chauffage
- Essais d'étanchéité et essais de pression des réseaux de climatisation
- Rinçage et désinfection des réseaux de plomberie
- Equilibrage des réseaux aérauliques
- Equilibrage des réseaux Hydrauliques
- Test de débits sanitaires
- Test des évacuations EU/EV
- Contrôle de fonctionnement des divers organes de protection des circuits électriques
- Essais généraux de fonctionnement relatifs à toutes les installations décrites ci-après (chauffage, ventilation, sens rotation moteurs, plomberie etc ...)

ATTESTATIONS DE CONFORMITE :

L'entrepreneur devra faire toutes les démarches nécessaires auprès de l'Organisme de contrôle et des organismes agréés (Consuel, EDF, GDF, services des eaux...) pour faire valider ses installations.

Il devra aussi fournir les attestations AQC remplies concernant ses installations

Tous les frais correspondants engendrés seront à sa charge.

1.17.2. Opérations Préalables À La Réception (Opr)

Lors des OPR, l'entreprise devra avoir contrôlé en détail toute l'installation (autocontrôle de mise en œuvre, essais de fonctionnement, réglages...) conformément aux objectifs des cahiers des charges.

A cet effet, l'entreprise devra prévoir :

- Le personnel nécessaire et qualifié
 - Les appareils de mesures
 - Les combustibles divers
- L'entreprise devra fournir au Maître d'Œuvre, l'ensemble des tableaux de mesures caractérisant l'installation :
- Tableaux de mesure des débits hydrauliques et aérauliques à tous les niveaux de l'installation
 - Pressions acoustiques
 - Intensité de court-circuit, puissances, pouvoir de coupure des appareils électriques
 - Tableaux d'équilibrage
 - Valeurs de réglage de l'installation (point de consigne, réglage des pentes, température, appareils de protections électriques...)
 - Affichage des programmations (chauffage, ventilation, production d'eau chaude...)

Lors des OPR, l'entreprise doit être représentée par un personnel qualifié en vue de réaliser toute simulation jugée utile par le MAITRE D'OEUVRE D'EXECUTION et/ou par le BET selon leurs contrats respectifs.

Au regard des mesures réalisées par l'entreprise, le bureau d'études procédera à des contrôles ponctuels pour valider les tableaux de mesures de l'entreprise. Dans le cas où ces contrôles ne seraient pas concluants, l'encadrement de l'entreprise pour mener à bien les essais et réglages de l'installation sera assuré par le MAITRE D'OEUVRE D'EXECUTION et/ou par le BET selon leurs contrats respectifs, à titre onéreux pour l'entreprise, sous l'autorité du Maître d'Ouvrage.

A l'achèvement de la totalité des ouvrages prévus au marché, il sera procédé au récolement contradictoire du matériel pour vérifier que la fourniture est conforme aux spécifications et plans du programme, aux propositions remises par l'adjudicataire, aux règlements et aux règles de l'art.

1.17.3. Levées De Réserves

Conformément à la législation, l'entreprise aura l'obligation de procéder aux levées de réserves notées par le Maître d'Œuvre selon les délais contractuels.

1.17.4. Réception

L'installation sera déclarée recevable lorsque toutes les réserves éventuelles auront été levées et lorsque les dossiers de récolement auront été établis.

Le jour de la réception, les installations devront être en fonctionnement et équilibrées :

- Réseaux en pression et en température
- Moteurs, asservissements, sécurités et régulations en service
- Armoires, circuits et récepteurs sous tension
- Alarmes, systèmes de sécurité incendie et désenfumage en ordre de marche

La réception des installations sera prononcée après vérification :

- de la conformité et de l'obtention des performances des installations
- de la remise des documents demandés
- du débarras et nettoyage du chantier

La réception, subordonnée à la remise des documents indiqués ci-dessus, sera notifiée par procès-verbal fixant la date de mise en service et de départ de la période de garantie. Cette réception s'effectuera suivant les modalités prévues par le C.C.A.G. et le C.C.A.P.

L'entreprise devra effectuer la levée des réserves précisées sur le procès-verbal de réception dans les délais fixés. Pendant cette période, l'entretien de l'installation sera à la charge de l'entreprise.

Si les conditions ci-dessus sont remplies, les installations seront réputées avoir rempli les engagements, elles seront alors remises au Maître d'Ouvrages aux termes de l'article 1601-2 du Code Civil.

1.17.5. Garantie Et 1ere Année De Parachèvement

Pendant la période de garantie, et après 3 semaines de fonctionnement, les installations devront être totalement vidangées et rincées. Les filtres et pots à boue seront soigneusement nettoyés.

Le remplissage sera réalisé avec adjonction des produits de traitement d'eau. Les opérations de purge des réseaux seront aussi à la charge de l'entreprise.

Il prévoira également les interventions éventuelles pour affiner les réglages.

Le matériel devra posséder une garantie minimale de 2 ans pièce et main-d'œuvre.

La période et les modalités de garantie des installations sont définies dans le C.C.A.G. Travaux et dans le C.C.A.P.

Cette durée de garantie s'appliquera aussi à la performance de l'installation dans son fonctionnement et dans ses résultats.

Pendant cette période, l'entreprise sera tenue d'intervenir à la demande du Maître d'Ouvrage pour remettre en état ou remplacer à sa charge tous les éléments reconnus défectueux ou inadaptés, ainsi que prendre en charge la remise en état due aux dégradations occasionnées.

Pendant la 1ère année de cette période l'entreprise devra réaliser tous les contrôles et essais d'ajustement nécessaires à l'optimisation de l'installation.

Cette intervention sera complétée de procès-verbaux relatant ces mises au point (consignes, températures...).

Les garanties biennales et décennales auront pour date d'effet la date de réception ou en cas de réserves éventuelles lors des levées de celles-ci dans leur totalité.

1.18. COMPTE PRORATA

Le présent lot prend en charge les frais liés aux dépenses de consommations et aux dépenses d'exploitation conformément aux pièces administratives (CCAP, RC, ...).

1.19. GESTION DES DECHETS

Le présent lot prend en charge les frais liés à la gestion des déchets conformément aux pièces administratives (CCAP, RC ...).

2. PRESCRIPTIONS GENERALES

2.1. DOCUMENTS DE REFERENCE

Les travaux, objet du présent lot, seront réalisés dans les Règles de l'Art, par du personnel hautement qualifié, et ce, conformément au Cahier des Charges, D.T.U., Normes, Prescriptions et Règlements en vigueur.

Les Lois, Décrets, Circulaires, Règlements, Normes relatifs à la construction sont applicables.

Il est rappelé que les marques et les références qui sont indiquées dans ce descriptif le sont pour une meilleure compréhension de l'installation. Excepté le cas où les appareils prescrits le sont expressément par le Maître d'Ouvrage, ces marques peuvent être modifiées. Cependant, les variantes proposées doivent amener un niveau de prestations techniques (qualité, fiabilité, performances, etc.) au moins équivalent à la solution de base et recevoir l'approbation écrite du bureau d'études.

A ce titre l'entreprise devra obligatoirement fournir un MEMOIRE JUSTIFICATIF correspondant à son lot.

2.2. PRESCRIPTIONS CHAUFFAGE EAU CHAUDE

2.2.1. Règlement Et Normes

Les travaux de chauffage devront réalisés selon les Règles de l'Art et conformément aux différents DTU applicables aux installations de chauffage et aux avis techniques des différents systèmes de distribution utilisés.

2.2.2. Tuyauteries

Pour la réalisation des travaux de chauffage, les canalisations pourront être réalisées en :

- Acier noir (NF A49-140 et A 49-111),
- Cuivre écroui pour les passages en apparent et en cuivre recuit sous fourreau pour les passages en encastré,
- Tube type multicouches suivant avis techniques associés,
- Tuyauterie en acier inox à souder ou à sertir suivants avis techniques associés

2.2.3. Conditions De Mise En Œuvre

Tous les raccordements se feront par soudure, brasure ou sertissage en fonction des types de canalisations utilisées.

L'emploi de raccords vissés est interdit en partie non accessible et doit être limité à la notion de démontage de l'installation.

Les cintrages sont autorisés pour les diamètres inférieurs au DN40. Pour les diamètres supérieurs, seuls les coudes du commerce de même qualité que les tubes sont admis.

Les canalisations en acier noir sont protégées par deux couches de peinture antirouille résistante à la chaleur y compris en parties cachées (ex : fourreaux, etc..). La deuxième couche est appliquée après façonnage et mise en place des tuyauteries.

Toutes les incompatibilités entre matériaux sont prosrites. Ainsi une attention particulière est apportée au choix des matériaux afin d'éviter les désordres électrolytiques (effet de pile).

Les traversées des poutres se font en collaboration avec le maçon, le bureau d'études structure et leurs positions sont conformes aux plans

Les traversées de joints de dilatation au niveau d'un voile se font selon les prescriptions suivantes :

- Un fourreau acier est scellé dans l'un des voiles ou l'une des poutres
- Il est laissé libre dans l'autre voile ou poutre
- L'espace libre est rempli de résilient élastomère
- Les canalisations passent à travers ces fourreaux avec un jeu de quelques centimètres.

Ils doivent être conçus de telle manière qu'ils permettent la libre dilatation des tuyauteries sans engendrer ni bruit, ni détérioration du tuyau ou de son calorifuge. Ils sont protégés contre la corrosion.

Les points fixes, coudes, lyres, compensateurs, doivent être prévus de manière à éviter tout problème dû aux dilatations.

Les traversées de parois se font sous fourreaux. Les calorifuges sont conservés lors de ces traversées, excepté lors du franchissement de parois ayant une fonction acoustique ; Dans ce dernier cas, un résilient est interposé entre tuyauterie et paroi et le calfeutrement est réalisé avec soin avec le même matériau que la paroi.

Les points hauts de l'installation sont pourvus de purgeurs automatiques isolables par vanne quart de tour et de vannes de vidange.

Des vidanges sont à prévoir sur les points bas du réseau de distribution.

2.2.4. Vitesse Dans Les Tuyauteries

Les pertes de charge et les vitesses maximales dans les tuyauteries de chauffage sont définies ci-dessous :

<u>Valeurs</u>	<u>mmCE/m</u>	<u>m/s</u>
- Collecteur chaudière	-	1.00
- Chaufferie	10	1.50
- Distribution horizontale	25	1.50
- Colonnes montantes	20	0.75
- Locaux	20	0.70

2.2.5. Calorifuge Des Installations

La plus grande application sera tenue lors de la mise en œuvre des isolants, équipant les réseaux et tous les organes (ballons de stockage, vannes, ...) afin de minimiser les pertes de distribution et de stockage, et de valoriser au maximum les apports solaires.

Les calorifuges utilisés sont impérativement classés M1 (ou B s2 d0) au feu

Aucune interruption de calorifuge n'est admise

Tous les équipements, appareils de production, robinetterie, pompe, ... susceptibles d'engendrer des déperditions thermiques ou des risques de condensation sont isolés.

L'isolant est mis en œuvre de manière à permettre le démontage aisé de tout élément susceptible d'être déposé, ainsi que les adaptations nécessaires à la manœuvre des éléments de robinetterie et à l'entretien courant.

Le supportage des tuyauteries calorifugées s'effectue à l'aide de supports de taille suffisante afin de ne pas endommager ni déformer l'isolant.

La mise en œuvre des isolants doit être très soignée, notamment au niveau des jonctions d'éléments.

Diamètre extérieur du conduit (sans isolant) (mm)	Classe 1					Classe 2				
	Coefficient de perte UI (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)				Coefficient de perte UI (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)			
		0,03	0,04	0,05	0,06		0,03	0,04	0,05	0,06
10	0,25	1	3	6	11	0,23	2	5	8	14
20	0,29	5	7	11	16	0,25	7	12	19	27
30	0,32	8	12	17	23	0,28	11	17	25	36
40	0,35	10	14	20	28	0,3	14	21	30	42
60	0,42	12	18	26	37	0,36	17	26	37	50
80	0,48	14	22	31	41	0,41	20	29	41	54
100	0,55	15	23	32	44	0,46	22	32	43	57
200	0,88	19	26	35	56	0,72	27	37	49	62
300	1,21	21	29	39	50	0,98	28	39	51	64
plan	(1,17)	22	30	37	45	(0,88)	31	41	51	62

Diamètre extérieur du conduit (sans isolant) (mm)	Classe 3					Classe 4				
	Coefficient de perte UI (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)				Coefficient de perte UI (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)			
		0,03	0,04	0,05	0,06		0,03	0,04	0,05	0,06
10	0,20	4	7	13	20	0,18	6	11	19	31
20	0,22	10	17	26	38	0,19	13	23	36	56
30	0,24	14	23	35	50	0,21	19	31	49	72
40	0,26	18	28	41	58	0,22	24	38	58	84
60	0,30	23	35	50	69	0,25	30	47	70	99
80	0,34	26	39	55	74	0,28	35	54	77	107
100	0,38	29	42	59	78	0,31	38	58	82	112
200	0,58	35	50	66	85	0,56	47	68	92	120
300	0,78	38	53	69	86	0,61	51	72	96	122
plan	(0,66)	42	56	70	84	(0,49)	58	77	96	116

2.2.6. Robinetterie

La robinetterie sera mise en place conformément aux plans et schémas ci-joints, sans toutefois manquer aux principes suivants :

- Isolement possible de chaque appareil risquant d'être démonté
- Vidange possible de toute portion de circuit isolable
- Vanne de vidange facilement accessible à chaque point bas
- Vanne type boisseau sphérique ¼ tour ou/et vanne papillon
- Robinet de réglage sur chaque portion de réseau devant être équilibrée.

Les éléments de robinetterie devront être adaptés à l'usage qui leur est destiné et certifiés NF.

2.2.7. Vérifications Générales

Il est procédé, lors de la mise en service et avant tout calorifugeage, au jour fixé en accord avec le Maître d'œuvre, en présence de l'entrepreneur ou de son représentant qualifié :

- À la vérification de l'étanchéité des installations et au bon fonctionnement des appareils suivant les caractéristiques techniques demandées
- À la bonne exécution des dispositions réalisées suivant les Règles de l'Art
- À la mesure, après finition, des résultats imposés par le Cahier des Charges et définis au chapitre II

Les fournitures manquantes doivent être mises en place, les fournitures reconnues insuffisantes ou défectueuses remplacées et les défauts de montage rectifiés sous quinzaine. Si pour une raison quelconque après leur constatation, il était décidé de conserver les fournitures ou dispositions non conformes au devis, il serait fait un abattement sur le montant du forfait

Tous les essais peuvent être différés tant qu'une part quelconque des fournitures ou travaux n'est pas acceptée. Les conséquences qui en découlent, restent à la charge de l'entreprise.

2.2.8. Essais De Chauffage

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, les divers essais et vérifications sont effectués (application, entre autres, de la loi du 04/01/1978).

Les essais sont effectués selon les dispositions figurant dans les documents les « Attestations d'essais de fonctionnement » de l'AQC. Les résultats de ces essais sont portés sur un formulaire les « Attestations d'essais de fonctionnement » de l'AQC. Tous les frais occasionnés par ces essais sont à la charge du présent lot.

Ils comportent notamment :

- Étalonnage des appareils de mesure et de protection.
- Contrôle de fonctionnement des organes de protection.

- Étanchéité des canalisations de tous les circuits hydrauliques (essais effectués sous une pression supérieure à 50 % à la pression normale).
- Contrôle du fonctionnement de toute l'installation de régulation (seuil de basculement, pentes, différentiels, écarts, consignes, températures (départs, retours, ECS) etc...
- Contrôle du bon fonctionnement de l'appareillage hydraulique (vérification de la bonne manœuvre des robinets, vannes, soupapes de sécurité, groupe de sécurité des chauffe-eaux et d'une manière générale tous les appareils de sécurité).
- Contrôle du bon équilibrage hydraulique et aéraulique de l'installation, notamment par mesure de pression différentielle au niveau de chaque robinet et registre de réglage de débit. Les résultats d'essais sont à fournir sous forme d'une liste de relevés des organes réglés avec DN, débit, position.

Un procès-verbal de ces essais est remis avant la visite préalable à la réception des ouvrages au Maître d'ouvrage, au BET et au bureau de contrôle. Un procès-verbal spécifique pour les opérations d'équilibrage est remis avant la visite préalable à la réception des ouvrages au BET et au bureau de contrôle.

L'entreprise titulaire se doit d'obtenir la réception de ses installations par les services techniques des concessionnaires concernés.

Dans le cadre de travaux de rénovation de chauffage, les essais portent sur les installations concernées par ces travaux.

2.3. PRESCRIPTIONS VENTILATION ET TRAITEMENT D'AIR

2.3.1. Règlement Et Normes

Les installations de ventilation respectent les normes NF DTU 68.3 P1-1-2 (P 50-413-1-1-2), NF DTU 68.3 P1-1-3 (P 50-413-1-1-3), NF DTU 68.3 P1-2 (P 50-413-1-2) et NF DTU 68.3 P2 (P 50-413-2), notamment en ce qui concerne l'implantation des équipements et leurs accès, afin de réaliser les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance.

Le réseau collectif et les piquages individuels doivent disposer de tous les éléments (trappe de visite, bouchon de pied de colonne, etc ...) pour réaliser leur nettoyage sans devoir démonter les liaisons entre les canalisations.

Le nettoyage du module d'extraction des bouches ne doit pas nécessiter le démontage de la liaison bouche/conduit et doit pouvoir être effectué facilement par l'utilisateur, y compris pour accéder à la bouche.

Chaque traversée de plancher est rebouchée soigneusement après le passage des conduits de VMC avec interposition d'une gaine souple « TALMISOL ».

Les têtes de colonnes de VMC sont traitées par des tés insonorisés.

Chaque réseau précédant les extracteurs est équipé de dispositif atténuateur de bruits (piège à sons).

2.3.2. Généralités

Le titulaire du présent lot est soumis dans le cadre des travaux à une obligation de résultats tant sur le plan aéraulique que sur le plan acoustique. Les différentes dispositions définies dans le présent document permettent à priori, et à la condition d'une parfaite réalisation, de respecter les normes et d'obtenir les résultats souhaités.

Il va de soi qu'en cas d'insatisfaction (débits insuffisants, niveau sonore trop élevé), l'entreprise s'engage à remettre l'installation en stricte conformité avec le présent dossier sur demande du bureau d'études, approuvée par le maître d'ouvrage.

La totalité des frais dus à ces travaux (travaux eux-mêmes, sujétions second œuvre, frais de bureau de contrôle, d'experts, frais d'études, indemnisation, etc..) sont à la charge de l'entreprise.

DIMENSIONNEMENT

Les débits à mettre en œuvre dans les locaux respecteront les normes et réglementations en vigueur, à savoir :

- Code du travail.
- Réglementation incendie : NFS 61937 et IT 246
- Confort des occupants : ISO EN 7730
- VMC : règlement Sanitaire départementale Type - RSDT

ART. 64.2 : Locaux à pollution spécifique

Destination des locaux	Débit minimal d'air neuf par occupant (en m³/h)
Pièces à usage individuel	
<i>Salles de bains ou de douches</i>	15 par local
<i>Salle de bains ou de douches commune avec cabinet d'aisances</i>	15 par local
<i>Cabinet d'aisances</i>	15
Pièces à usage collectif	
<i>Cabinet d'aisances isolé</i>	30
<i>Salle de bains ou de douches isolée</i>	45
<i>Salle de bains ou de douches commune avec cabinets d'aisances</i>	60
<i>Bains, douches et cabinets d'aisances groupés</i>	30 + 15 N (*)
<i>Lavabos groupés</i>	10 + 5 N (*)
<i>Salle de lavage, séchage et repassage du linge</i>	5 par m² de surface de local
Cuisines collectives	
<i>Office relais</i>	15/repas
<i>Moins de 150 repas servis simultanément</i>	25/repas
<i>De 150 à 500 repas servis simultanément (2)</i>	20/repas
<i>De 501 à 1500 repas servis simultanément (3)</i>	15/repas
<i>Plus de 1500 repas servis simultanément (4)</i>	10/repas

ERT (Code du travail)

Désignation des locaux	Débit minimal d'air neuf par occupant (en m³/h)
<i>Bureaux, locaux sans travail physique</i>	25
<i>Locaux de restauration, locaux de vente, locaux de réunion</i>	30
<i>Ateliers et locaux avec travail physique léger</i>	45
<i>Autres ateliers et locaux</i>	60

2.3.3. Acoustique

L'installation est réalisée de façon à respecter les niveaux sonores réglementaires dans les différents locaux intéressés.

Toutes dispositions relatives aux supports d'appareils (prévoir montage sur plots anti-vibratiles), gaines et tuyauteries (raccordement aux groupes extracteurs par des manchettes souples) ainsi qu'au choix des appareils et traitements acoustiques nécessaires des réseaux de gaine sont donc à la charge du présent lot.

Les appareils sélectionnés et les dimensions de réseau mentionnés ci-après et sur les plans permettent théoriquement de respecter ces conditions, encore convient-il que la réalisation soit effectuée soigneusement par l'entreprise qui est responsable du résultat obtenu.

2.3.4. Gaines D'air

2.3.4.1. Généralités

Elles sont réalisées en tôle spiralée (sauf spécification contraire). Les liaisons entre tuyaux tôle se font grâce à de la gaine thermo rétractable RAYCHEM.

La totalité du réseau doit pouvoir être nettoyé, pour cela des bouchons de visite sont installés en tête et en pied de colonne, ainsi qu'aux changements de direction.

Des fourreaux résilients sont mis en place avant rebouchage des trémies afin de désolidariser les gaines verticales de la structure.

2.3.4.2. Gaines métalliques

Les gaines de soufflage, d'extraction ou de reprise pour les réseaux basse pression, sont de section rectangulaire ou circulaire. Elles sont en tôle d'acier galvanisé suivant la norme NFP 50 401. Les tôles utilisées répondent aux normes AFNOR A 36320 et A 46321, relatives aux tôles galvanisées d'épaisseur inférieure à 2 mm. Les tolérances d'épaisseur sont celles définies par la norme NFA 46302, relatives à la qualité des tôles d'acier galvanisé en continu et livrées en bobines.

GAINES RECTANGULAIRES

Les épaisseurs de tôle utilisées sont fonction de la longueur maximale du grand côté de la section et du procédé de fabrication utilisé.

- Longueurs inférieures ou égales 0,35 m, épaisseur 6/10 mm
- Longueur comprise entre 0,35 m et 0,60 m, épaisseur 8/10 mm
- Longueur comprise entre 0,60 m et 1,20 m, épaisseur 10/10 mm
- Longueur comprise entre 1,20 m et 1,60 m, épaisseur 12/10 mm
- Longueur supérieure à 1,60 m, épaisseur 15/10 mm

Toutes les précautions doivent être prises pour qu'elles soient parfaitement étanches et rigides, et éviter toute vibration en service. Dans tous les cas où elle s'avère nécessaire, en particulier pour respecter les niveaux sonores, et d'une manière impérative pour les gaines dont le grand côté est supérieur ou égal à 1400 mm, les tôles sont façonnées en pointe de diamant et munies de raidisseurs en tôle pliée de même nature que la tôle constituant les gaines.

Ces raidisseurs ne sont fixés à l'intérieur des gaines que sur demande ou accord du Maître d'œuvre.

L'assemblage des tronçons de gaine entre eux peut être réalisé par coulisses et épingles avec interposition de joints étanches, et garniture d'angle. Les différents éléments de tôle sont assemblés entre eux par agrafe ou tout autre système équivalent permettant d'obtenir une étanchéité comparable, les brides d'assemblage étant réalisées par pliage à partir de la même feuille de tôle que les éléments eux-mêmes. Les coudes sont réalisés avec un rayon intérieur égal à la moitié de la longueur de la gaine. Dans le cas où les nécessités de montage

impliquent un rayon inférieur, il est prévu des coudes d'équerre équipés d'aubes directrices. Ces aubes sont convenablement disposées et fixées solidement à la gaine afin d'empêcher toute vibration.

Les dérivations sont équipées de registres permettant un réglage et un contrôle des débits ; des points de mesure seront prévus. Des unités de mesure et d'équilibrage préfabriquées avec clapet et prise de pression sont installées à chaque fois que le réseau comporte de nombreuses ramifications.

Elles sont de classement M0.

GAINES CIRCULAIRES

Les gaines circulaires sont du type "spirale" réalisées par agrafage en spirale serties assurant aux tubes ainsi constitués une résistance particulière, sans risque de vibration.

L'assemblage des tronçons de gaine entre eux doit être parfaitement étanche ; il est réalisé par accessoires mâles (joints coulissants) avec mastic ou bande adhésive. Dans tous les cas, l'assemblage des tronçons et des accessoires peut être réalisé par "fourreaux thermo-rétractables" qui ont l'avantage de procurer une excellente étanchéité, de contribuer à l'insonorisation et d'être plus facilement réparables.

Elles sont de classement M0.

Vitesses limitées à

- 3,5 m/s jusqu'à Ø 200
- 4 m/s jusqu'à Ø 315
- 5 m/s au-delà

Pertes de charge linéaires limitées à 0,5 Pa/m, suivant abaques CARRIER.

Diamètre minimum intérieur : Ø 125

GAINES FLEXIBLES INSONORISÉES

Les antennes terminales pour raccordement sur chaque bouche, au soufflage et à la reprise, sont réalisées en gaine flexible insonorisée avec classement M0 intérieur et M1 extérieur.

La longueur maximale de ces antennes terminales est de 1 ml, et elles ne peuvent être placées que dans le même local que la bouche considérée.

Si la mise en œuvre de ces antennes terminales ne peut être possible pour des raisons d'encombrements, les dispositions suivantes peuvent être envisagées : gaines ou plenums avec isolation par l'intérieur (laine de roche 25 mm) + manchette M0 pour raccordement souple, assurant ainsi l'atténuation acoustique et la désolidarisation mécanique.

CALORIFUGE DES GAINES

Les gaines de distribution d'air traité situées en faux plafond ou dans les locaux non chauffés sont calorifugées avec une efficacité minimale de 90 %.

Le choix du matériau est effectué en tenant compte des contraintes du milieu d'implantation et de mise en œuvre (inflammabilité, résistance superficielle au passage de l'air dans le cas d'isolation intérieure à la gaine, etc...).

En général, il est prévu : feutre de laine de verre revêtu sur une face de kraft aluminium avec languette de recouvrement de 10 cm de large épaisseur 25 mm.

Les gaines passant à l'extérieur du bâtiment sont calorifugées par de la laine de roche recouverte de toile de jute enduite de plusieurs couches de Flintkote et recouverte d'un P.V.C. (La couleur du PVC est déterminée avec le Maître d'Œuvre pour une bonne esthétique générale).

Dans les réseaux de climatisation ou rafraîchissement, tous les éléments de réseau doivent être calorifugés d'une manière très soignée (y compris plénum de liaison ou de diffuseur soufflage, etc...).

Les calorifuges sont de classement M0.

VITESSE DANS LES GAINES

Les vitesses de circulation dans les gaines de ventilation sont choisies en fonction :

- Des sections des gaines et de leur forme
- Des locaux desservis par les gaines
- Du type de distribution (haute ou basse pression)
- Des conditions de confort acoustique désiré dans les locaux où chemineront les gaines et desservis par celles-ci
- Du type de diffuseur installé

Dans tous les cas où l'on veut réaliser une installation particulièrement silencieuse, il est prévu des aubes directrices pour améliorer les changements de direction à angle droit, et des aubes directrices en milieu de gaine pour parfaire le flux laminaire.

Toutes les pièces d'adaptation pour changement de section ou plénum sont dimensionnées de façon à ne pas générer de bruits supplémentaires.

En outre, un revêtement intérieur insonorisant (laine de verre ou de roche et métal déployé ou tôle perforée) est placé sur les pièces qui peuvent être bruyantes, en particulier les coudes et l'aval des registres ; des silencieux peuvent être aussi utilisés.

ORGANES DE REGLAGE

Des organes de réglage seront implantés chaque fois que cela est nécessaire pour équilibrer le réseau. Ces organes ne devront provoquer aucun bruit ou battement au passage de l'air. Les commandes comprennent une poignée avec secteur et un dispositif de blocage efficace. Ces registres seront installés dans des endroits facilement accessibles au personnel d'exploitation.

CLASSE D'ETANCHEITE

La mise en œuvre des réseaux de ventilation doit permettre d'obtenir une classe d'étanchéité B, selon la norme NF EN 12237.

Un test d'étanchéité des gaines sera réalisé en fin de chantier par l'entreprise ou par une entreprise spécialisée mandatée par le maître d'ouvrage.

2.3.5. Protection Incendie

CLAPETS COUPE-FEU

- Conforme à la norme NFS 61 937
- Type : tunnel avec volet à siège
- Construction : matériau réfractaire
- Commande : Les clapets seront auto-commandés avec contact de début et fin de courses pour report éventuel. ils seront équipés d'une bobine à rupture de courant et si télécommandés et reportés sur le CMSI
- Agrément : degré coupe-feu 2 heures avec avis technique
- Accessoires : fusible thermique 70 °C, contacts de début et de fin de course, câblé pour tous les CCF et ramené sur le SSI, dispositif de visualisation de la position sous faux-plafond

Les clapets seront adaptés au type de cloison traversée et seront accessibles facilement pour maintenance.

Les clapets coupe-feu seront à faibles pertes de charges.

FLOUAGE COUPE-FEU

Type : Projection coupe-feu 2 heures, matériau sans amiante, incombustible M0, faisant l'objet d'un procès-verbal d'essai.

2.3.6. Bouches d'extraction

Les bouches de reprise de ventilation mécanique sont, au minimum, autoréglables, sauf spécifications portées sur les plans (par exemple bouches bi-débits). L'implantation et le débit des bouches d'extraction sont indiqués sur les plans.

Locaux à extraire : WC – salle de repas – bureau animateur et boxe 2

2.3.7. Grilles De Prise Ou Rejet D'air

Les grilles de prise ou de rejet d'air extérieures, auront, sauf précision contraire au chapitre 4, les caractéristiques suivantes :

- Construction : aluminium ou acier galvanisé, avec contre-cadre à sceller en acier galvanisé
- Type ailettes pare-pluie et grillage anti-volatile maille 10 x 10 mm
- Vitesse de passage de l'air < 2,0 m/s avec perte de charge < 30 Pa pour la prise d'air.
- Vitesse de passage de l'air < 3.5 m/s avec perte de charge < 50 Pa pour le rejet d'air.

2.3.8. Pièges A Sons

Des pièges à sons circulaires ou à baffles sont installés chaque fois que le niveau sonore émis par les ventilateurs, centrales, etc. est incompatible avec le niveau sonore final demandé dans les locaux ou en champ libre.

Ces pièges à sons ont les caractéristiques suivantes :

- Enveloppe et brides de fixation des deux côtés
- Baffles installées dans cadre
- Matériau absorbant non hydrophile recouvert d'un voile de verre, résistant à l'érosion (jusqu'à 20m/s)
- Vitesse de passage déterminée de manière à ne pas régénérer le bruit
- Caisson de détente interposé, chaque fois que le piège à sons est placé contre un organe autre qu'une gaine de même section (centrale, condenseur groupe de froid, grille extérieure, caisson, etc.)
- Perte de charge sensiblement égale à un conduit tôle de même dimension, de toute façon inférieure à 4 mm CE
- Matériaux composant l'enveloppe, les cadres des baffles et les divers caissons, en tôle de métal adapté aux conditions de fonctionnement (humidité, sel contenu dans l'air du front de mer, vapeurs corrosives, etc.).

PIEGE A SON CYLINDRIQUE A BAFFLE

Les pièges à son répondront à la description suivante :

- Enveloppe en tôle d'acier galvanisé
- Viroles de raccordement à joint

- Isolant acoustique : laine de roche + voile de verre
- Classement au feu M0

Le baffle central répondra aux caractéristiques suivantes :

- Panneaux monobloc de laine de roche
- Voile de verre anti-défilage
- Cadre en acier galvanisé
- Bords d'attaques intégrés au baffle
- Baffle d'épaisseur 50 mm jusqu'au Ø 355 et 100 mm au-delà
- Classement au feu M0

Caractéristiques acoustiques des Ø < 250mm :

Atténuation en dB, mesurée selon la norme ISO 7235

Modèle	Fréquence centrale de la bande d'octave (Hz)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
125	3	8	10	20	28	35	21	9
160	4	7	9	16	27	26	13	5
200	3	8	9	19	32	17	8	3

Caractéristiques acoustiques des Ø ≥ 250mm :

Atténuation en dB, mesurée selon la norme ISO 7235

Modèle	Fréquence centrale de la bande d'octave (Hz)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
250	4	6	12	22	40	38	30	24
315	4	5	12	21	38	35	25	22
355	3	5	10	20	35	35	25	22
400	3	5	10	20	35	31	25	20
450	3	5	10	19	31	28	23	17
500	3	5	10	16	29	22	18	16
560	2	4	9	16	22	20	13	10
630	2	4	8	16	19	19	10	8

PIEGE A SON RECTANGULAIRE A BAFFLES :

Les baffles répondent à la description suivante :

- Panneaux monobloc en laine de roche, densité 55 kg/m3,
- Profilés avec bords arrondis permettant une diminution des pertes de charge,
- Voile anti-défilage noir,
- Cadre acier galvanisé,
- Classement au feu M0,
- Épaisseurs de 50, 100 ou 200 mm,
- Longueurs, épaisseurs et espacements, validés par les calculs acoustiques du présent lot.

Selon cette étude acoustique, les baffles seront efficaces en basses, moyennes ou hautes fréquences.

Les baffles sont fixés dans un caisson rectangulaire, acier galvanisé, raccordé aux gaines par un cadre de raccordement.

PANNEAUX RAPPORTES EN GAINÉ

Les conduits de ventilation rectangulaires seront habillés intérieurement de panneaux de correction acoustique. Les surfaces à traiter seront déterminées par l'entrepreneur en fonction du matériel installé et des conditions réelles d'implantation ainsi que des tracés définitifs des réseaux.

- Type : Primitif M0 avec voile de verre sur les deux faces.
- Nature : Laine de verre imprégnée de résine thermodurcissable Epaisseur : 25 mm
- Pose : Par collage et pointes à souder, profil métallique à souder aux joints périphériques.

Nota : Ce traitement acoustique remplace le traitement thermique demandé par ailleurs

2.3.9. Groupes D'extraction

Les extracteurs sont définis selon les critères suivants :

- Calculs de manière à prendre en compte 5 à 10 % de débit de fuite (selon spécifications détaillées, raccords avec ou sans joints)
- Montage sur un socle (à charge du présent lot) avec mise en place sur plots anti-vibratiles
- Raccordement aux différentes gaines par manchettes souples
- Raccordement électrique : le présent lot doit l'ensemble de l'installation de la ventilation y compris les raccords électriques des groupes depuis les attentes laissées par l'électricien ou à sa charge suivant le cas spécifié plus après dans ce document.
- Chaque groupe d'extraction est muni d'un pressostat de sécurité. Un contact à fermeture est laissé en attente pour le report d'alarme
- Le présent lot doit également le dispositif de coupure à proximité immédiate du groupe, s'il n'est pas incorporé au groupe (protection des travailleurs).

Toutes les précautions sont prises afin d'éviter la transmission de bruit entre les différents locaux par le comble. A cet effet, les passages de gaines au travers des refends sont soigneusement rebouchés.

2.3.10. Centrales De Traitement D'air

NORMES

Toutes les centrales devront avoir un certificat EUROVENT LABEL ENERGY CLASS C justifiant du classement selon Norme EN 13 053 (2019).

- Classe de vitesse d'air V3
- Classe de consommation électrique P3
- Classe d'efficacité énergétique H2

Toutes les centrales devront être conformes à la NF EN 16 798-3 (2017) " relative à la performance énergétique et à la ventilation des bâtiments dans les bâtiments non résidentiels avec au minima la valeur SFP 3 (exprimé en W/m³/s)

Leur construction sera de type auto-portante à rupture de ponts thermiques et conforme à la norme européenne EN 1886. Leur dimensionnement et leurs caractéristiques devront favoriser une faible consommation énergétique avec comme valeur minimale de l'enveloppe :

- Résistance de l'enveloppe à la classe D2
- Conductivité thermique à la classe T2
- Fuite d'air de l'enveloppe à la classe L2
- Ponts thermiques à la classe TB2
- Fuite de dérivation des filtres à la classe F9

MISE EN SERVICE

La mise en service de la centrale d'air sera assurée par le constructeur. Ce dernier devra :

- Procéder au réglage des débits d'air et pressions par action sur les poulies,
- Contrôler la puissance absorbée et la vitesse de rotation,
- Mesurer les températures d'air à l'aspiration et au refoulement,
- Vérifier le sens de raccordement des batteries.

Le constructeur devra remettre un rapport complet présentant ces mesures ainsi que ses observations.

2.3.11. Remarques

Tout défaut d'exécution relevé par rapport au descriptif conduit, quel que soit le moment où il est constaté, à la réfection immédiate par l'entreprise de l'ouvrage en cause y compris toutes incidences sur les autres corps d'état.

Des plénums sont éventuellement à prévoir (à la charge du présent lot) pour la fixation des grilles sur les réseaux.

Une protection coupe-feu de 2 heures est à prévoir pour le passage des gaines VMC dans les locaux définis selon la réglementation incendie comme "locaux à risques importants" ou "locaux à risques moyens" (chaufferie, locaux archives, atelier d'imprimerie, locaux sous-station, locaux machinerie ascenseur, magasins de réserve, atelier de reprographie, locaux réceptacle vide-ordures, autre locaux ventilations, ...).

2.3.12. Vérifications Générales

Il est procédé, lors de la mise en service et avant tout calorifugeage, au jour fixé en accord avec le maître d'œuvre, en présence de l'entrepreneur ou de son représentant qualifié :

- À la vérification de l'étanchéité des installations et au bon fonctionnement des appareils suivant les caractéristiques techniques demandées
- À la bonne exécution des dispositions réalisées suivant les règles de l'art
- À la mesure, après finition, des résultats imposés par le Cahier des Charges

Les fournitures manquantes doivent être mises en place, les fournitures reconnues insuffisantes ou défectueuses remplacées et les défauts de montage rectifiés sous quinzaine. Si pour une raison quelconque après leur constatation, il était décidé de conserver les fournitures ou dispositions non conformes au devis, il serait fait un abattement sur le montant du forfait.

Tous les essais peuvent être différés tant qu'une part quelconque des fournitures ou travaux n'est pas acceptée. Les conséquences qui en découlent, restent à la charge de l'entreprise.

2.3.13. Essais Et Réglages Ventilation

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, les divers essais et vérifications sont effectués (application, entre autres, de la loi du 04/01/1978).

Tous les frais occasionnés par les essais et réglages de l'installation sont à la charge de l'adjudicataire.

Ils sont effectués selon les dispositions figurant dans les documents « Attestations d'essais de fonctionnement » de l'AQC. Les résultats de ces essais sont portés sur le formulaire des « Attestations d'essais de fonctionnement » de l'AQC.

Ils comportent notamment :

- Etalonnage des appareils de mesure, prises de pressions différentielles, pressostats, etc...
- Contrôle de fonctionnement des organes de sécurité
- Etanchéité des canalisations aérauliques ;
- Contrôle du fonctionnement de toute l'installation de régulation (seuil de basculement, pente, différentiels, écarts, consignes, etc.)
- Mesure de l'intensité de chaque groupe de ventilation en fonctionnement et établissement d'un PV signalant également le courant NOMINAL théorique de chaque groupe
- Contrôle de la conformité à la réglementation acoustique et aux exigences acoustiques spécifiques à cette installation.

Un procès-verbal de ces essais est remis AVANT la visite préalable à la réception des ouvrages au Maître d'Ouvrage, au B.E.T. et au Bureau de Contrôle.

Il est rappelé que la REMISE DE CE PROCES VERBAL EST UNE CONDITION IMPERATIVE A L'OBTENTION DE LA RECEPTION DES OUVRAGES.

2.4. PRESCRIPTIONS PLOMBERIE

2.4.1. Règlement Et Normes

Documents de référence :

- Traité de plomberie et d'installations sanitaires de H. CHARLENT,
- Formulaire des installations sanitaires de R. DELEBECQUE et C. ROUX,
- Normes NF,
- Les DTU N° : 60 et 90,
- Les avis techniques du C.S.T.B,
- Les règles professionnelles UCH
- L'arrêté du 1er février 2010 relatif à la surveillance des légionnelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire (JORF n°33 du 09/02/2010).
- L'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public (JORF n°291 du 15/12/2005).
- La circulaire DGS/EA4/2010/448 du 21 décembre 2010 relative aux missions des Agences régionales de santé dans la mise en œuvre de l'arrêté du 1er février 2010 relatif à la surveillance des légionnelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire (BO Santé n° 2011/01 du 15/02/2011).
- La circulaire DGS n° 2002/273 du 2 mai 2002 relative à la diffusion du rapport du Conseil Supérieur d'hygiène publique de France relatif à la gestion du risque lié aux légionnelles (BO Santé n°2002/21 du 20 au 26/05/2002).
- Le Règlement sanitaire départemental 73
- Les guides et recommandations techniques édités par le CSTB concernant la gestion du risque de prolifération de légionnelles dans les réseaux ECS.
- Les avis techniques essais, homologations et agréments de matériels et matériaux.

2.4.2. Dimensionnement Des Réseaux Eau Froide Et Eau Chaude

Les débits de base des robinets et les débits simultanés probables seront déterminés conformément au NF DTU 60.11 d'Août 2013.

Les tuyauteries doivent être prévues pour assurer à chaque appareil le débit minimum conforme à la norme NF P 41 201, rappelé en litres par seconde dans le tableau ci-après :

Désignation de l'appareil	Débit E.F. ou mélange (L/s)	Débit E.C. (L/s)	Diamètre intérieur minimum des canalisations d'alimentation (mm)
Évier	0,20	0,20	12
Lavabo – Vasque	0,20	0,20	10
Douche	0,20	0,20	12
Poste d'eau robinet ½	0,33		13
WC avec réservoir de chasse	0,12		12
Lave-mains	0,10	0,10	10
Baignoire	0.33	0.33	13
Appareils divers	0,20		10

Il est fortement recommandé soit de distribuer "en pieuvre", soit "de boucler" les installations de distribution.

En aucun cas la pression résiduelle à l'entrée d'un local tertiaire ne peut descendre en dessous de 1 bar. La pression résiduelle à l'appareil doit être de l'ordre de 0,2 bar pour un robinet de puisage, 0,5 bar pour une douche, baignoire, bidet, évier, lav- linge, lave-vaisselle.

ATTENTION : Certains appareils nécessitent un débit et/ou une pression résiduelle supérieure. L'entreprise doit vérifier que ça n'est pas le cas pour cette opération et corriger les diamètres le cas échéant.

2.4.3. Tuyauteries

Pour la réalisation des travaux de plomberie, les canalisations pourront être réalisées en :

- Cuivre écroui pour les passages en apparent et en cuivre recuit sous fourreau pour les passages en encastré,
- Tube type multicouches suivant avis techniques associés,
- Tuyauterie en acier inox à souder ou à sertir suivants avis techniques associés

2.4.4. Conditions De Mise En Œuvre :

Tous les raccordements se feront par soudure, brasure ou sertissage en fonction des types de canalisations utilisées.

L'emploi de raccords vissés est interdit en partie non accessible et doit être limité à la notion de démontage de l'installation.

Les cintrages sont autorisés pour les diamètres inférieurs au DN40. Pour les diamètres supérieurs, seuls les coudes du commerce de même qualité que les tubes sont admis.

Toutes les incompatibilités entre matériaux sont proscrites. Ainsi une attention particulière est apportée au choix des matériaux afin d'éviter les désordres électrolytiques (effet de pile).

Les traversées des poutres se font en collaboration avec le maçon, le bureau d'études structure et leurs positions sont conformes aux plans

Les traversées de joints de dilatation au niveau d'un voile se font selon les prescriptions suivantes :

- Un fourreau acier est scellé dans l'un des voiles ou l'une des poutres
- Il est laissé libre dans l'autre voile ou poutre
- L'espace libre est rempli de résilient élastomère
- Les canalisations passent à travers ces fourreaux avec un jeu de quelques centimètres.

Ils doivent être conçus de telle manière qu'ils permettent la libre dilatation des tuyauteries sans engendrer ni bruit, ni détérioration du tuyau ou de son calorifuge. Ils sont protégés contre la corrosion.

Les points fixes, coudes, lyres, compensateurs, doivent être prévus de manière à éviter tout problème dû aux dilatations.

Les traversées de parois se font sous fourreaux. Les calorifuges sont conservés lors de ces traversées, excepté lors du franchissement de parois ayant une fonction acoustique ; Dans ce dernier cas, un résilient est interposé entre tuyauterie et paroi et le calfeutrement est réalisé avec soin avec le même matériau que la paroi.

Les points hauts de l'installation de distribution ECS et de bouclage ECS sont pourvus de purgeurs automatiques isolables par vanne quart de tour et de vannes de vidange. Des vidanges sont à prévoir sur les points bas du réseau de distribution.

Des points de prélèvements sont à prévoir notamment au niveau de la production ECS.

2.4.5. Vitesse Dans Les Tuyauteries :

2.4.5.1. Vitesse dans les réseaux EF et ECS

Les vitesses de l'eau dans les canalisations sont définies ci-dessous, selon la position des réseaux :

- Sanitaires: $V = 1 \text{ m/s}$ si le débit est supérieur ou égal à 25 litres/minute
- Dérivations d'étage : $V < 1 \text{ m/s}$
- Colonnes: $V = 1,5 \text{ m/s}$
- Infrastructures: $V = 2 \text{ m/s}$

2.4.5.2. Vitesse dans les réseaux de bouclage (suivant NF DTU 60.11)

- Vitesse minimale de 0,2 m/s dans les canalisations pour éviter les dépôts de biofilm
- Vitesse maximale de 0,5 m/s dans les antennes
- Vitesse maximale de 1 m/s dans les collecteurs retours

2.4.6. Acoustique

L'attention de l'entrepreneur est particulièrement attirée sur l'isolation acoustique à prévoir pour ses installations.

Il doit notamment :

- La fermeture par calfeutrement coupe-feu 2 heures des baies et trémies laissées en attente pour le passage de ses tuyauteries
- La fermeture et le calfeutrement à chaque traversée de murs, cloisons et dalles
- Les passages dans les faux plafonds qui doivent être particulièrement soignés

Les supports tuyauteries ne doivent en aucun cas transmettre les vibrations, bruits d'impact, etc ...

2.4.7. Canalisations Eau Froide Et Eau Chaude

2.4.7.1. Généralités

Tout montage défectueux ou inesthétique sera refait.

Les vannes d'isolement, de vidange et de réglage, sont convenablement repérées par des étiquettes en plastique rigide, munis d'anneaux.

Les fixations des canalisations doivent éviter la détérioration du calorifuge. Les canalisations sont pourvues de fourreau en matériau résilient dans la traversée des parois de toute nature. Les fourreaux en plancher dépassent de 1 cm le niveau du sol fini ; ailleurs les fourreaux sont arasés.

Dans les parcours regroupés, les canalisations sont suffisamment écartées pour être calorifugées séparément.

Les supports ou colliers galvanisés sont réglables pour permettre le réglage des pentes de vidange et de purge d'air.

Dans les zones d'habitation, les colliers sont isophoniques, avec rosace d'écartement.

2.4.7.2. Collecteurs et colonnes

Ces canalisations sont réalisées en tube acier inox 316L à sertir ou en tube Multicouche

Les tubes d'un diamètre inférieur à 15 x 21 sont interdits.

Les coudes sont effectués, à la cintreuse à froid pour les diamètres inférieurs ou égaux à Ø35 et par des courbes pour des diamètres supérieurs.

2.4.7.3. Dérivations vers les équipements sanitaires

Les canalisations sont en tube cuivre écroui conforme à la norme NF A 56.501, tube inox 316L à sertir ou multicouche. Le soudage est du type autogène brasé d'après le DTU 60-1. Les distributions sont installées en plinthe ou en faux plafond. Les éventuelles canalisations encastrées sont sous fourreau ininterrompu, en tube cuivre recuit d'un seul tenant, sans soudures.

2.4.7.4. Vidange

Les réseaux sont exécutés de façon à être vidangeables et les points bas (dont le nombre est réduit au minimum) sont munis de robinets de série légère, munis d'un embout où l'on peut adapter un tuyau souple. Ces robinets sont indépendants des vannes de sectionnement.

2.4.7.5. Purge

Les points hauts de l'installation (également réduits en nombre) comportent des dispositifs de purge d'air composés d'une bouteille de purge en acier munie de son purgeur. On les trouve en particulier en tête de colonne montante et sur les points hauts du réseau.

2.4.7.6. Coups de bélier


Il est placé un anti-coup de bélier de type pneumatique avec membrane en tête de chaque colonne montante et en bout des grandes longueurs horizontales des canalisations d'eau froide et d'eau chaude. L'entreprise doit prendre toutes les précautions utiles, notamment en cas de forte pression du réseau, de longue portion d'allure rectiligne, etc.... pour mettre en œuvre les dispositifs suffisants afin d'éviter tout coup de bélier.

2.4.7.7. Remarques générales

A proximité de chaque nourrice EF et ECS est placée une plaque gravée "coupure eau froide" ou "coupure eau chaude", visible par toute personne. Ces plaques sont placées sur la trappe de visite des gaines techniques de sanitaires en local technique et dans la gaine pour les autres trappes. Tous les départs de nourrices sont repérés par des étiquettes gravées.

2.4.8. Robinetterie Des Réseaux

2.4.8.1. Généralités

L'ensemble des robinetteries et accessoires sont conformes aux normes  et doivent être certifiés ACS.

Le montage des robinetteries doit permettre leur dépose sans intervention sur la tuyauterie (au moins un raccord union).

2.4.8.2. Equipements des réseaux

Chaque dérivation de circuit collecteur est équipée d'une vanne d'isolement avec vidange

Chaque colonne EFS reçoit, en son sommet, un anti-bélier à ressort d'un diamètre de raccordement identique à celui de la colonne

Les alimentations générales de chaque bloc sanitaire sont munies de robinets d'isolement, facilement accessibles

Les canalisations EF alimentant des postes situés dans des zones ventilées naturellement (locaux techniques) sont équipées avant leurs pénétrations dans ces locaux, d'une vanne d'arrêt. Les points les plus bas reçoivent des boisseaux de vidange nécessaires à la mise hors gel des réseaux et appareils

2.4.8.3. Spécifications communes a toute la robinetterie

Vannes d'arrêt ou isolement réseaux et attentes

- Diamètre jusqu'à 50 x 60 : vanne à tournant sphérique, corps laiton, joint, sphère chromée, passage intégral
- Au-dessus de 50 x 60 : vanne à papillon 1/4 de tour à insérer entre brides PN 10 avec cavaliers, passage intégral, corps fonte

Clapet anti-retour

- Clapet A.R. toutes positions, corps laiton brut, clapet, ressort inox, joint de clapet
- Les clapets à battant ne sont pas admis.
- Classe A contrôlable pour une protection de type EA.
- Classe B non contrôlable pour une protection de type EB.

Robinet de puisage

Tous les robinets de puisage sont munis d'un disconnecteur d'extrémité pour une protection de type HA.

2.4.9. Calorifuge

Les calorifuges utilisés sont impérativement classés M1 (ou B s2 d0) au feu

Aucune interruption de calorifuge n'est admise

Tous les équipements, appareils de production, robinetterie, pompe, ... susceptibles d'engendrer des déperditions thermiques ou des risques de condensation sont isolés.

L'isolant est mis en œuvre de manière à permettre le démontage aisé de tout élément susceptible d'être déposé, ainsi que les adaptations nécessaires à la manœuvre des éléments de robinetterie et à l'entretien courant.

Le supportage des tuyauteries calorifugées s'effectue à l'aide de supports de taille suffisante afin de ne pas endommager ni déformer l'isolant.

La mise en œuvre des isolants doit être très soignée, notamment au niveau des jonctions d'éléments.

2.4.9.1. Eau Froide :

Les tuyauteries véhiculant de l'eau froide et étant susceptibles de provoquer de la condensation sont gainées par des coquilles en mousse, type AMSTRONG (13 mm pour les locaux chauffés – 19 mm pour les locaux non chauffés, 32 mm dans les locaux à risque de gel) ou similaires enfilées sur les canalisations avant assemblage (le stockage de coquilles fendues et mises en place après assemblage n'est autorisé par écrit par le bureau d'études qu'exceptionnellement).

Le collage avec une colle Néoprène doit créer un joint parfait et l'encollage doit être effectif sur la totalité de l'épaisseur de l'isolant tant dans le sens longitudinal (sur la génératrice de l'isolant) que dans le sens transversal (d'une coquille à l'autre). Les traversées de dalles se font sous fourreaux avec un isolant d'épaisseur 13 mm.

Il est rappelé à l'entreprise qu'il est essentiel que cette continuité soit rigoureusement respectée.

La mise en œuvre du calorifugeage des coudes, piquages, parties complexes, vannes et toutes parties nécessitant le découpage du matériau calorifuge est faite de telle sorte que l'ensemble de l'isolation des tuyauteries ait un bon aspect esthétique.

2.4.9.2. Eau Chaude Sanitaire et Bouclage :

Tuyauteries de diamètre inférieur ou égal à 35mm extérieur :

L'isolant sera de type coquille de mousse synthétique avec une conductivité thermique maximale de 0,04 W/m.K

Diamètre extérieur du conduit (sans isolant) (mm)	Classe 1					Classe 2				
	Coefficient de perte UI (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)				Coefficient de perte UI (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)			
		0,03	0,04	0,05	0,06		0,03	0,04	0,05	0,06
10	0,25	1	3	6	11	0,23	2	5	8	14
20	0,29	5	7	11	16	0,25	7	12	19	27
30	0,32	8	12	17	23	0,28	11	17	25	36
40	0,35	10	14	20	28	0,3	14	21	30	42
60	0,42	12	18	26	37	0,36	17	26	37	50
80	0,48	14	22	31	41	0,41	20	29	41	54
100	0,55	15	23	32	44	0,46	22	32	43	57
200	0,88	19	26	35	56	0,72	27	37	49	62
300	1,21	21	29	39	50	0,98	28	39	51	64
plan	(1,17)	22	30	37	45	(0,88)	31	41	51	62

Tuyauteries de diamètre supérieur à 35 mm extérieur :

L'isolant sera de type coquille de laine minérale avec une conductivité thermique maximale de 0,035 W/m.K

Type ULTIMATE de marque ISOVER ou techniquement équivalent

Diamètre extérieur du conduit (sans isolant) (mm)	Classe 3					Classe 4				
	Coefficient de perte UI (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)				Coefficient de perte UI (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)			
		0,03	0,04	0,05	0,06		0,03	0,04	0,05	0,06
10	0,20	4	7	13	20	0,18	6	11	19	31
20	0,22	10	17	26	38	0,19	13	23	36	56
30	0,24	14	23	35	50	0,21	19	31	49	72
40	0,26	18	28	41	58	0,22	24	38	58	84
60	0,30	23	35	50	69	0,25	30	47	70	99
80	0,34	26	39	55	74	0,28	35	54	77	107
100	0,38	29	42	59	78	0,31	38	58	82	112
200	0,58	35	50	66	85	0,56	47	68	92	120
300	0,78	38	53	69	86	0,61	51	72	95	122
plan	(0,66)	42	56	70	84	(0,49)	58	77	96	116

2.4.10. Appareils Sanitaires

2.4.10.1. Généralités :

La proposition de base est établie conformément au présent document.

Avant commande, l'entrepreneur adjudicataire doit présenter le matériel choisi au Maître d'ouvrage et au Maître d'œuvre, pour approbation.

2.4.10.2. Appareils

Pour les toilettes accessibles aux handicapés, les caractéristiques des cuvettes et accessoires, ainsi que leur mise en œuvre, doivent être conformes aux directives de l'Association des Paralysés de France et suivant l'arrêté du 20 Avril 2017.

Fixation des WC suspendus suivant nature du support :

- Mur béton : fixation par goujons traversant
- Carreau de plâtre : équerre renforcée dans la gaine technique
- Placostil : fixation au sol dans la gaine technique pour la partie horizontale et encastrée dans la cloison pour la partie verticale

La fixation des consoles des lavabos doit pouvoir supporter le poids d'une personne s'appuyant en bout de lavabo. Aussi, des dispositifs de renforcement sont à prévoir dans les parois d'adossement qui le nécessitent (colonne sous lavabos posés contre cloisons).

D'une façon générale, il faut prévoir l'interposition de matériaux résilients entre appareils sanitaires et parois, afin de limiter la transmission de bruits.

Les appareils sont raccordés au réseau d'alimentation et d'évacuation, grâce à des canalisations de diamètres intérieurs (en mm) conformes aux DTU en vigueur.

Il peut être demandé au présent lot de déposer les appareils pour exécuter les travaux de peinture des parois où ils sont adossés, puis de les reposer après achèvement de ces travaux.

2.4.10.3. Robinetterie :

La robinetterie sera conforme à la marque NF-Robinetterie garantissant les respects des normes NF EN 200, NF EN 817 et NF EN 1111.

Elle sera garantie 5 ans.

Caractéristiques :

- Norme EPE bât : E2 - A2 -U2 (lavabo, évier)
- Norme NF : groupe IB
- Norme EPE bât : E4 - A2 -U2 (baignoire)
- Norme NF : groupe IC

2.4.10.4. Accessoires :

Les accessoires devront être estampillés  et .

Tout accessoire métallique sera chromé, de bonne qualité.

La mise en œuvre des appareils et des robinetteries standards doit répondre aux contraintes suivantes :

- WC : la surface d'assise de la cuvette doit être située à une hauteur comprise entre 0,40 m et 0,45m du sol, abattant inclus.

- Lavabo : le plan supérieur doit être situé à une hauteur de 0,85 m
- Douche : Le mitigeur doit être situé à une hauteur de 1,20 m (sauf indication contraire du Décorateur)

La mise en œuvre des équipements sanitaires accessibles PMR répond aux contraintes suivantes :

- WC : la surface d'assise de la cuvette doit être située à une hauteur comprise entre 0,45 m et 0,50 m du sol, abattant inclus.
- Barre de relèvement droite : la barre doit être située à une hauteur comprise entre 0,70 m et 0,80 m du sol
- Lavabo : le plan supérieur doit être situé à une hauteur maximale de 0,85 m.
- Un volume utile d'insertion de 700 × 300 × 600 mm (hauteur × profondeur × largeur) doit être disponible sous le lavabo (cf. norme NF D 11-201)
- Douche : l'espace douche ne doit pas présenter un ressaut supérieur à 2 cm par rapport au revêtement du reste de la salle d'eau.

2.4.11. Distribution ECS

Les installations de distribution ECS sont conformes à l'arrêté du 30 Novembre 2005.

Afin de limiter le risque de brûlures :

- Dans les pièces destinées à la toilette, la température maximale de l'eau chaude sanitaire est fixée à 50 °C aux points de puisage ;
- Dans les autres pièces, la température de l'eau chaude sanitaire est limitée à 60 °C aux points de puisage ;
- Dans les cuisines et les buanderies des établissements recevant du public, la température de l'eau distribuée est portée au maximum à 90 °C en certains points faisant l'objet d'une signalisation particulière ;
- Les points de puisage à risque définis dans le présent alinéa sont les points susceptibles d'engendrer l'exposition d'une ou plusieurs personnes à un aérosol d'eau ; il s'agit notamment des douches.

Afin de limiter le risque lié au développement des légionelles dans les systèmes de distribution d'eau chaude sanitaire sur lesquels sont susceptibles d'être raccordés des points de puisage à risque, les exigences suivantes doivent être respectées pendant l'utilisation des systèmes de production et de distribution d'eau chaude sanitaire et dans les 24 heures précédant leur utilisation :

- Lorsque le volume entre le point de mise en distribution et le point de puisage le plus éloigné est supérieur à 3 litres, la température de l'eau doit être supérieure ou égale à 50 °C en tout point du système de distribution, à l'exception des tubes finaux d'alimentation des points de puisage. Le volume de ces tubes finaux d'alimentation est le plus faible possible, et dans tous les cas inférieur ou égal à 3 litres ;

- Lorsque le volume total des équipements de stockage est supérieur ou égal à 400 litres, l'eau contenue dans les équipements de stockage, à l'exclusion des ballons de préchauffage, doit :
 - Être en permanence à une température supérieure ou égale à 55 °C à la sortie des équipements ;
- OU**
 - Être portée à une température suffisante au moins une fois par 24 heures, sous réserve du respect permanent des dispositions prévues au premier alinéa du présent article. L'annexe 1 de l'arrêté du 30 Novembre indique le temps minimum de maintien de la température de l'eau à respecter.

2.4.12. Protection Contre La Legionella

MAINTIEN EN TEMPERATURE DU RESEAU ECS

L'eau chaude sanitaire sera maintenue en température par un réseau de bouclage conformément au DTU 60.11 et l'arrêté du 1er Février 2010.

La chute de température sera de 3 à 4 °C Maxi au point le plus défavorisé de l'installation après avoir fait un équilibrage total des vannes de réglage sur les retours.

Le réseau de bouclage ECS sera calorifugé sur toute sa longueur suivant les prescriptions du § 2.5.6. Il comprendra :

- Une pompe de bouclage à débit variable agréée ACS avec manomètre de contrôle
- Une vanne d'équilibrage générale avec thermomètre de contrôle
- Une vanne d'équilibrage par boucle avec thermomètre de contrôle
- Les calculs et la mise en œuvre seront conformes aux prescriptions du DTU 60.11.

La conception du réseau de bouclage fera en sorte d'être au plus près des points de puisage, en limitant les bras morts suivant la réglementation, de façon à assurer une température de puisage minimale de 50 °C en tout point du réseau.

Les vitesses de circulation respecteront les préconisations du 2.4.1

Afin de limiter le plus possible le développement de colonies de la bactérie "Legionella" et de permettre un traitement adapté, les prescriptions suivantes sont respectées :

- La réalisation des réseaux de distribution ECS doit absolument éviter tout "bras mort" dans lequel l'eau pourrait stagner, sans circuler (piquages, tête de colonne ...).
- Installer tous les disconnecteurs et clapets anti-retour suivant normes.
- Eviter le surdimensionnement des canalisations induisant une vitesse de circulation faible.

- Eviter toute action ou mise en œuvre ayant pour conséquence de favoriser la formation du “biofilm” intérieur des canalisations.
- Prévoir la désinfection correcte du réseau suivant les recommandations.
- Les matériaux employés doivent pouvoir résister à une température de 70 °C pendant au moins une heure.
- Les matériaux utilisés doivent avoir une résistance significative au chlore, afin de permettre une désinfection des réseaux à la javel (des concentrations de quelques mg/l pourront être utilisées).

Le présent lot devra s'assurer que la température maintenue dans les réseaux soit supérieure à 55 °C.

De plus l'arrêté du 30 Novembre 2005 impose que pour tout stockage ECS supérieur à 400 L :

- Une température de stockage de l'eau supérieure à 55 °C à la sortie de ces équipements
- Ou une élévation quotidienne de la température du ballon
 - De 2 minutes à une température > 70 °C
 - De 4 minutes à une température > 65 °C
 - De 1 heure à une température > 60 °C

Toutes les précautions, sujétions de mise en œuvre et de traitement pour lutter contre la légionnelle seront appliquées sur la production et la distribution de l'eau chaude sanitaire en stricte conformité de l'arrêté du 30 Novembre 2005.

2.4.13. Désinfection Des Réseaux

Avant la réception par le Maître d'œuvre, les installations de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, doivent être rincées et désinfectées, conformément aux directives des autorités sanitaires (injection de permanganate de potassium).

L'entreprise doit prévoir toutes les prestations et sujétions nécessaires.

Le présent lot doit aussi la désinfection de tous les accessoires (y compris des flexibles de douche, pomme de douche...).

Le présent lot doit aussi la fourniture des analyses d'eau en fin de traitement (sur eau froide et eau chaude).

Après mise en service, l'installateur doit fournir une analyse d'eau vis à vis de la légionellose.

2.4.14. Réseaux D'évacuation EU / EV

Les débits probables simultanés seront déterminés d'après la formule ou les tableaux du DTU 60.11.

Les vitesses recommandées dans les évacuations seront de 1,00 m/s à 2,00 m/s avec minimum de 0,60 m/s,

La pente minimum sera de 1 cm par ml.

Lorsque le calcul donne pour le collecteur, un diamètre inférieur au diamètre de la chute, le diamètre à prendre en considération est celui de la chute.

Un coefficient de majoration sur le débit probable est utilisé pour le dimensionnement des réseaux d'évacuation des Eaux usées et des Eaux vannes. Il est indiqué au § 3.3.7.2.

Les réseaux sont réalisés en PVC, FONTE, PE ou FONTE spéciale Eaux grasses pour les cuisines.

2.4.14.1. Evacuation des appareils :

Ces évacuations sont réalisées en PVC ou en PE, dans les diamètres suivants :

- DN 40 pour lavabos, éviers, lave-linge
- DN 50 pour douches (une canalisation par appareil jusqu'à la culotte sur la colonne)
- DN 100 pour W-C, caniveaux de douches collectives et toutes les circulations en terre-plein sous dallage (une canalisation par appareil jusqu'à la culotte sur la colonne).

Pour les cuisines, il est nécessaire que l'entreprise prenne contact avec l'éventuel cuisiniste pour s'informer des caractéristiques dimensionnelles de la gaine technique laissée libre derrière les appareils. Dans le cas où la cuisine est livrée non aménagée, il importe que les canalisations soient parfaitement rectilignes et ne présentent pas de bossage, coude ou autre surépaisseur gênant la pose des meubles et appareils

2.4.14.2. Chutes

Les chutes ont un diamètre constant et sont réalisées soit en PVC, soit en fonte, soit en PE. L'utilisation d'un système en chute unique implique le recours à un procédé bénéficiant d'un avis technique.

Les ventilations primaires sont, dans la mesure du possible, toujours sorties à l'extérieur du bâtiment. La totalité des sujétions relatives à ces V.P. sont à la charge du présent lot. Il est rappelé que les clapets équilibreurs de pression ont un usage réglementé et limité et qu'il est interdit de les utiliser avec un système de chute unique.

Au-delà de SIX étages de collecte, le pied de chute est toujours, quel soit le matériau de la chute, réalisé en fonte. Dans tous les cas ce pied de chute est composé d'un coude à 45°, d'un té à 45° et d'un orifice de tringlage facilement utilisable.

2.4.14.3. Réseaux collecteurs :

Excepté les mentions portées sur les plans, les réseaux d'évacuation sont toujours réalisés avec une pente de 1 cm par ml.

Les supports de ce réseau doivent être conçus en fonction de la sous face de la dalle l'interaction avec d'éventuels traitements feu, isolation thermique, parement, etc.

Les coudes et piquages à 90° sont interdits sur les réseaux EU et EV.

Des bouchons étanches démontables doivent permettre un entretien aisé de l'installation.

Les regards en terre-plein doivent être de type étanche excepté dans les parties extérieures. La solution souhaitée est que les canalisations ne s'interrompent pas au niveau du regard. Si ce n'est pas possible (angle spécifique, trop de canalisations, etc.), le tampon doit être absolument étanche.

2.4.14.4. Visite des réseaux :

D'une façon générale, les réseaux doivent être accessibles autant que possible. En particulier, les réseaux d'évacuation qui transportent des fluides chargés, doivent être visitables.

Des tés avec tampons hermétiques équipent ces canalisations. Ils doivent au minimum être répartis comme suit :

- En pied de toutes les colonnes et à tous les raccordements sur canalisations horizontales (pour EU et EV).
- A tous les niveaux pour les réseaux EU et EV.
- Aux changements de direction, en extrémité du collecteur et tous les 9 m environ sur les longueurs droites pour les réseaux d'allure horizontale.

2.4.14.5. Acoustique :

Pour des contraintes acoustiques les chutes et évacuations peuvent être réalisées soit en tube acoustique type FRIAPHON, soit en fonte avec coquille de laine de roche. L'utilisation d'un système en tube acoustique type FRIAPHON implique le respect d'un avis technique

2.4.14.6. Manchons coupe-feu – reconstitution degré CF paroi

A chaque traversée de canalisation EU/EV et de ventilation primaire délimitée par une zone de recoupement au feu, il sera placé un collier coupe-feu intumescents permettant d'éviter la transmission de l'incendie par les tuyaux PVC.

Ce produit incombustible et intumescent sous l'effet de la chaleur s'expande et obture l'intégralité du passage en comblant notamment l'espace libéré par les éléments détruits sous l'effet des flammes et de la chaleur - tube PVC – et permet de garantir la durée coupe-feu d'un mur maçonné ou d'un plancher traversé par des tuyauteries plastiques.

Ce renforcement doit prendre la forme d'un second conduit en fourreau, également en PVC classé Bs3d0 et admis à la marque NF Me, dont l'épaisseur doit être au moins égale à celle du conduit, et la longueur au moins égale à celle de la paroi traversée augmentée d'une fois son propre diamètre.

D'autre part, la partie extérieure de la paroi traversée doit être située au-dessous de la paroi, si celle-ci est horizontale, ou de part et d'autre de la paroi, si celle-ci est verticale.

Au-delà du diamètre 125 et jusqu'au diamètre 315, la mise en œuvre de manchons coupe-feu ou encoffrement dans une gaine coupe-feu est impérative.

Conformément à l'arrêté du 22 Mars 2004, l'ensemble des produits de calfeutrement coupe-feu mis en œuvre bénéficieront d'un avis technique en cours de validité, d'un marquage CE et d'une déclaration des performances.

Le choix des solutions sera adapté aux types de trémies, à la nature des traversant, au degré coupe-feu à reconstituer et aux configurations décrites dans le procès-verbal de classement ou dans l'avis technique du produit.

2.4.15. Essais Et Réglages Plomberie

2.4.15.1. Rinçage des réseaux sanitaires

Les tuyauteries seront soumises à 2 rinçages successifs.

À cette occasion, l'Entreprise fournira la contenance de l'installation par lecture du compteur d'eau de remplissage.

2.4.15.2. Désinfection des réseaux sanitaires

Elle devra être effectuée dans les règles du DTU conforme à l'annexe B de la circulaire du 15/03/1962 modifiée par la Circulaire du 8 Septembre 1967 et réalisée par une entreprise ayant l'habitude d'effectuer ce type de prestation.

L'entreprise de plomberie sanitaire devra mettre en place un piquage sur l'entrée du réseau à stériliser avec vanne d'isolement ¼ de tour.

La stérilisation s'effectuera par injection de permanganate de potassium. Pendant cette injection, il faut purger tous les points d'eau jusqu'à l'apparition du produit qui donne une teinte rosée à l'eau. Laisser agir 24 H, vidanger les réseaux, les remplir et bien rincer.

OU

Par produit désinfectant des réseaux sanitaires utilisé comme agent oxydant avec un spectre d'activité très large sur les bactéries pathogènes (type PROCHLORE ou techniquement équivalent). L'application devra faire l'objet d'un PV précis et en fonction des préconisations du fabricant.

La stérilisation du réseau ne pourra pas s'effectuer avec du chlore liquide si du PVC est employé car peu compatible.

A l'issue de cette opération une attestation de stérilisation du réseau sera à remettre au bureau d'études ou au maître d'ouvrage.

Toutes ces opérations de désinfection devront être faites avec l'accord des Services de la Compagnie Distributrice et les autorités compétentes.

Sur les ballons de stockage de plus de 1000 litres, une stérilisation annuelle est conseillée et rendue obligatoire par les règlements sanitaires départementaux.

Une manchette témoin démontable + prise d'injection sera prévue afin de permettre l'injection de produit de désinfection à titre préventif ou curatif.

2.4.15.3. Essais Terminaux

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, les divers essais et vérifications sont effectués (application entre autre de la loi du 04/01/1978).

Tous les frais occasionnés par les essais et réglages de l'installation sont à la charge de l'adjudicataire.

Ils sont effectués selon les dispositions figurant dans les documents les « Attestations d'essais de fonctionnement » de l'AQC. Les résultats de ces essais sont portés sur le formulaire les « Attestations d'essais de fonctionnement » de l'AQC.

Ils comportent notamment :

- Étalonnage des appareils de mesure, prises de pressions différentielles, pressostats, etc...
- Contrôle du bon fonctionnement de l'appareillage hydraulique, (vérification de la bonne manœuvre des robinets, vannes, soupapes de sécurité, groupes de sécurité des chauffe-eaux et d'une manière générale de tous les appareils de sécurité)
- Contrôle du bon fonctionnement de l'installation notamment des évacuations, regard, ventilations primaires et secondaires, etc.
- Contrôle du bon équilibrage hydraulique de l'installation par mesure de pression différentielle au niveau de chaque robinet de réglage de débit. Les résultats d'essais sont à fournir sous forme de relevé de liste d'organe réglés avec DN, débit, position.
- Etanchéité des canalisations à 1,5 fois la pression de service.
- Contrôle du fonctionnement de toute l'installation de régulation (seuil de basculement, pente, différentiels, écarts, consignes, etc.)
- Mesure de l'intensité de chaque organe électrique.

- Mesure des pressions EF et ECS à débit nominal et à débit nul, aux points de puisage les plus et les moins favorisés.
- Mesure des débits EF et ECS.
- Contrôle de la conformité à la réglementation acoustique et aux exigences acoustiques spécifiques à cette installation.

Un procès-verbal de ces essais est remis **AVANT** la visite préalable à la réception des ouvrages au Maître d'Ouvrage, au B.E.T. et au Bureau de Contrôle.

Il est rappelé que la REMISE DE CE PROCES VERBAL EST UNE CONDITION IMPERATIVE A L'OBTENTION DE LA RECEPTION DES OUVRAGES.

3. PRESCRIPTIONS GENERALES

3.1. RAPPEL IMPORTANT

3.1.1. ETUDES ET RESPONSABILITES

L'entrepreneur est obligatoirement assisté par le fabricant de l'ensemble des matériels mis en place.

L'entrepreneur est à ce titre entièrement responsable :

- De la détermination du matériel et des études de réalisation, plans de détails de chantier.
- De la conformité des appareils qu'il a fournis et installés, avec la description qu'il en a donnés et avec les caractéristiques techniques indiquées dans son offre, ainsi que de leur bon fonctionnement et de leur bonne tenue de marche.
- Du montage d'installation.
- Les résultats obtenus pendant une période d'exploitation d'un an, résultats qui doivent être conformes aux conditions imposées par le maître de l'ouvrage, exposées en conformité avec le dossier de consultation.

L'entrepreneur est considéré comme ayant pris connaissance de l'ensemble des pièces du dossier, plans et pièces écrites nécessaires à la réalisation de ses ouvrages dont il en doit l'achèvement normal dans les règles de l'Art.

Le présent descriptif n'est pas limitatif, l'entrepreneur aura lieu de prévoir tous les travaux qui ont rapport à sa profession ou qui touchent ou découlent de ceux des autres corps d'état.

Il est rappelé que pour la détermination de ses prestations, l'entrepreneur aura toute latitude de se procurer les autres pièces du dossier (notes écrites et plans) concernant l'ensemble des autres lots.

L'entrepreneur doit :

- Prendre connaissance des lieux, avant remise de son offre, il ne pourra prétendre à aucune plus-value.
- Signaler toute erreur, omission, imprécision, contradiction ou ambiguïté qu'elle pourrait déceler dans les documents faisant partie de la présente consultation. Toute fourniture non explicitement demandée, mais nécessaire au bon fonctionnement des installations, aux respects des règles de l'art d'installation, est due au titre du marché.

- L'entreprise devra fournir l'ensemble des justificatifs des formations, qualifications requises pour la fourniture, l'installation et la programmation du matériel qu'elle pose.

3.1.2. OBLIGATION DE L'ENTREPRISE

L'Entreprise est tenue de compléter dans le mémoire technique joint au présent CCTP les caractéristiques techniques et performanciennes du matériel chiffré.

En phase EXE, des **fiches d'approbation de matériel** sont transmises **à l'architecte** pour validation avant achat.

Des fiches d'approbation de tout élément pouvant interférer avec la décoration sont également envoyées à l'architecte et à l'architecte décorateur pour validation avant achat.

L'entreprise prend à sa charge, les modifications faites après consultation sur la base des plans définitifs architecte. Prise en charge des études, adaptations des réseaux, reprise des plans et de toutes les prestations d'exécution. (Validation bureau de contrôle, ...).

3.1.3. ETAT DES LIEUX

L'entrepreneur réunira tous les renseignements nécessaires à l'appréciation des difficultés d'exécution imposées par la disposition des lieux, la structure du bâtiment et des mitoyens existants (difficultés d'approvisionnement et d'accès des engins, exigences de voiries et de police, etc.).

En conséquence, sa proposition est censée tenir compte des divers impératifs résultant du lieu d'implantation et elle ne pourra prétendre par la suite à aucun supplément ou plus-value sous prétexte que ses prévisions, basées sur les seules indications figurées aux plans et devis descriptif, se révèlent insuffisantes eu égard à l'importance réelle des travaux ou aux sujétions imposées par les diverses particularités du projet. Cette clause s'applique à l'étendue de ses prestations.

3.1.4. REGLEMENTATION

Les installations seront conformes à la réglementation en vigueur au moment de l'exécution des travaux, normes, DTU, avis techniques...

L'ensemble du choix du matériel proposé sera soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre avant son installation.

Dans le cas de matériels ou matériaux non répertoriés dans les normes, l'entreprise devra fournir les procès-verbaux d'essais du C.S.T.B. ou du laboratoire agréé pour ce genre de matériel (CETIM, CETIAT, CNE, ...).

Les installations intérieures doivent répondre aux exigences de la Circulaire n° DGUHC 2007-53 DU 30 Novembre 2007 relative à l'accessibilité des ERP, IOP et Bâtiment d'Habitation (accessibilité aux Personnes à Mobilité Réduite).

L'entreprise doit obligatoirement prendre connaissance de cette norme et intégrer les contraintes de pose et de choix des équipements

Avant mise en œuvre elle soumet au Maître d'Œuvre et au bureau de contrôle ses choix techniques et plans de chantier.

Les commandes des différents équipements (thermostat d'ambiance, commande ventilation, éclairage ...) doivent être accessibles aux personnes à mobilité réduite et placées à une hauteur comprise entre 0,90 et 1,30 m.

3.1.5. NIVEAU SONORE

Le niveau de pression acoustique engendré par les équipements techniques ne doit pas occasionner de désagrément dans les bâtiments et à l'environnement.

Les installations intérieures sont dimensionnées de telle façon que le niveau sonore dans le bâtiment réponde aux critères des différents textes réglementaires en vigueur. Les ouvrages et matériaux nécessaires pour obtenir ces résultats sont à la charge de l'entreprise et intégrés dans le montant de sa soumission.

L'émergence globale dans un lieu donné est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement habituel des équipements, en l'absence du bruit particulier en cause.

Les valeurs limites de l'émergence sont de 5 décibels A en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3 dB (A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier :

1. Six pour une durée inférieure ou égale à 1 minute, la durée de mesure du niveau de bruit ambiant étant étendue à 10 secondes lorsque la durée cumulée d'apparition du bruit particulier est inférieure à 10 secondes ;
2. Cinq pour une durée supérieure à 1 minute et inférieure ou égale à 5 minutes ;
3. Quatre pour une durée supérieure à 5 minutes et inférieure ou égale à 20 minutes ;
4. Trois pour une durée supérieure à 20 minutes et inférieure ou égale à 2 heures ;
5. Deux pour une durée supérieure à 2 heures et inférieure ou égale à 4 heures ;
6. Un pour une durée supérieure à 4 heures et inférieure ou égale à 8 heures ;
7. Zéro pour une durée supérieure à 8 heures

3.1.6. ETANCHEITE A L'AIR

Sans Objet

3.1.7. COORDINATION DES INSTALLATIONS DU PRESENT LOT AVEC LES INSTALLATIONS VOISINES TOUS CORPS D'ETAT

Lorsque les installations du présent lot sont voisines d'autres installations, elles doivent être coordonnées afin d'aboutir à la meilleure disposition possible des différents réseaux en présence.

L'entrepreneur du présent lot doit fournir en temps utile, toutes indications, schémas et plans qui seraient nécessaires aux autres corps d'état.

Faute de fournir les éléments nécessaires dans les délais impartis, l'entreprise aura à sa charge toutes les sujétions entraînées par cette carence.

Les cheminements des réseaux ainsi que l'implantation des matériels sont à coordonner avec le lot Electricité – Courants faibles lors de l'exécution attendu qu'ils utilisent les mêmes cheminements et qu'il y a interaction des uns sur les autres.

Nota : Toutes les modifications (déplacement des équipements, appareillage, ...) en phase « Chantier » sont à la charge de l'adjudicataire du présent lot ; prise en charge des études, adaptations des réseaux des plans et de toutes les prestations d'exécution.

3.1.8. ENGRAVURES / REBOUCHAGES / PERCEMENTS

L'adjudicataire du présent lot doit tout percements de dalles, les saignées, les engravures dans les murs ainsi que tous les rebouchages dans le même matériau constituant la paroi.

3.1.9. FLUIDES DISPONIBLES

3.1.9.1. Eau Froide

L'arrivée générale d'eau froide est reprise sur le réseau d'eau potable existant dans le bâtiment, notamment en chaufferie.

Pression de service : 6 bars, à confirmer en phase EXE

L'entreprise sera tenue de vérifier la pression disponible avec l'ouverture du chantier.

3.1.9.2. Electricité

Nature du courant : 230 - 400 V TRI

Régime du neutre : TT **(à valider en phase EXE avec le lot Electricité / Courants Faibles)**

Mise en attente dans les locaux techniques ou à proximité des appareils par le lot Electricité.

Le présent lot doit toutes les amenées de puissance aux appareils (depuis ces attentes) sauf indications contraires dans les différents chapitres.

Les chemins de câbles chemineront en parallèle de ceux du lot Electricité, et dans les gaines techniques électriques. Idem pour les courants faibles.

3.1.9.3. Gaz

Le gaz naturel est actuellement utilisé dans la chaufferie et dans le hall véhicules. Aucune prestation n'est prévue sur le réseau Gaz pour cette opération.

3.1.9.4. Fioul

Sans objet

3.1.10. BASES DE CALCULS

Les études techniques ont été réalisées sur la base d'équipements répondant à des exigences performanciennes permettant de d'améliorer sensiblement la consommation énergétique des locaux concernés par les travaux.

NOTA : L'attention de l'entreprise est attirée sur le respect des valeurs techniques performanciennes des équipements techniques préconisés.

3.1.10.1. Situation Géographique

- Lieu : Commune de BELLEY (01300)
- Département : 01
- Altitude : 230 m
- Exposition : EX1
- Zone climatique : H1c

3.1.10.2. Caractéristiques

- Occupation : Non Permanente
- Type de chauffage : Eau chaude (chaudières Gaz)
- Type de rafraîchissement : Sans objet
- Ventilation :
 - de confort, non permanente (horloge), double flux, dans les locaux borgnes et les locaux à forte occupation (vestiaires...)
 - de confort, non permanente, simple flux, pour les locaux non concernés par les travaux (installation existante).

3.1.10.3. Conditions Hygrothermiques

Hiver

- Température extérieure de base hiver : -11°C
- Température intérieure des vestiaires : 19°C
- Température hall/couloirs : Température non maîtrisée
- Température intérieure sanitaires : 19°C

- Température intérieure salle de repos : 19°C
- Température intérieure réduit : 16°C

Eté

- Température extérieure de base été : 33°C
- Température intérieure des locaux : non contrôlée

3.1.10.4. Besoins En Extraction

Suivant éléments donnés en ci-après :

- Local coin cuisine et WC PMR

3.1.10.5. Besoins En Air Neuf

3.1.10.6. Caractéristiques Physico-Chimiques De L'eau

Les caractéristiques de l'eau distribuée sont :

- Conductivité : 511 μ S/cm
- Titre Hydrotimétrique : 25,00°F
- Titre Alcalimétrique Complet : 24.34°F
- pH à une température à 18.1°C : 7,61

Les résultats d'analyse d'eau révèlent une eau moyennement « dure » possédant un caractère entartrant.

3.1.10.7. Dimensionnement Des Réseaux De Plomberie

RÉSEAUX EAU FROIDE ET EAU CHAUDE SANITAIRE

Les débits de base des robinets et les débits simultanés probables seront déterminés conformément au NF DTU 60.11 d'Août 2013.

Un coefficient de majoration sur le débit probable de 1.00 est utilisé pour le dimensionnement des réseaux d'eau froide et d'eau chaude sanitaire.

RÉSEAUX D'ÉVACUATION

Les débits probables simultanés seront déterminés d'après la formule ou les tableaux du DTU 60.11.

Les vitesses recommandées dans les évacuations seront de 1,00 m/s à 2,00 m/s avec minimum de 0,60 m/s,

La pente minimum sera de 1 cm par ml.

Le débit probable d'eaux usées est calculé avec un coefficient de simultanéité de 0.70 pour le dimensionnement des réseaux d'évacuation des Eaux usées et des Eaux vannes.

3.1.10.8. CALORIFUGE DES RÉSEAUX HYDRAULIQUES

L'isolation des tuyauteries de chauffage, d'eau chaude sanitaire et de bouclage d'eau chaude sanitaire permet de justifier une **classe 4** d'isolation au sens de la RT 2012.

3.2. LIMITES DE PRESTATIONS

3.2.1. PRESTATIONS EXCLUES DU PRESENT LOT

3.2.1.1. Maitre d'ouvrage :

- Mobilier d'agencement,
- Equipements électroménagers et kitchenettes (y compris éviers et robinetteries),
- Accessoires sanitaires,
- Les Extincteurs,
- L'ensemble de la signalétique de sécurité (Plans de sécurité, consignes, ...).

3.2.1.2. Architecte

- Les plans « déco mobilier, agencement, faux plafond » pour implantation précise des équipements sanitaires et des bouches de ventilation,
- Validation des modèles d'appareils sanitaires proposés par le lot CVCPL0 avant commande,
- Validation des modèles de bouches/grilles/diffuseurs de ventilation proposés par le lot CVCPL0 avant commande.

3.2.1.3. Service des Eaux :

- Sans objet.

3.2.1.4. Lots VRD - GO :

- Démolition d'un socle de douche
- Rebouchage après démolition socle de douche.

3.2.1.5. Lot Etanchéité

- Sans objet

3.2.1.6. Lot Charpente – Couverture – Zinquerie

- Sans objet

3.2.1.7. Lot Cloisons – Doublages – Plafonds - Peintures

- L'habillage des gaines et tuyauteries apparentes si nécessaire.
- Doubles cloisons suivant indications sur les plans du présent lot, pour encastrement des réseaux plomberie et/ou pose des robinetteries murales,

- La fourniture et pose de renforts dans les cloisons des sanitaires pour les barres de relèvement et les appareils ou accessoires sanitaires
- Coordination avec le lot CVCPL0 pour la mise en œuvre des renforts dans les cloisons les appareils ou accessoires sanitaires
- Coordination avec le lot CVCPL0 pour incorporation des réseaux de plomberie (évacuations, EF/ECS) dans les cloisons pour distribution non apparente.
- Les raccords de plâtre et la peinture définitive des installations apparentes (tuyauteries et gaines)
- L'encoffrement coupe-feu des réseaux selon nécessité
- Peinture des canalisations d'alimentation des radiateurs selon avis de l'Architecte.

3.2.1.8. Lot Revêtement Carrelage – Revêtement Mural

- Les joints de finition entre les appareils sanitaires et la faïence
- La faïence au-dessus des douches, déversoirs muraux, lavabos et lave-mains, les découpes de carrelage pour permettre la sortie des alimentations et des évacuations des appareils sanitaires et des attentes.
- Selon nécessité, coordination pour intégration et découpe autour des robinetteries murales

3.2.1.9. Lot Menuiseries Intérieures - Agencement

- Les trappes de visite dans les faux plafonds pour accessibilité aux équipements (module de réglage de débit de ventilation, robinetteries ...) ,
- Les caissons d'habillage des réseaux si cheminement hors faux-plafond, vide ou gaine technique selon plans
- Les plans vasques menuisés avec découpes selon gabarits de découpe transmis par le lot Plomberie - **à valider avec l'architecte**
- Les cloisons séparatives des WC et des douches, nouvellement créés,
- La kitchenette du local personnel, y compris l'évier et sa robinetterie
- La fourniture et pose des miroirs dans les sanitaires
- L'habillage démontable des éventuelles nourrices de distribution de chauffage et/ou de plomberie par des coffrets menuisés,

3.2.1.10. Lot Ascenseur

- Sans Objet

3.2.1.11. Lot Electricité – Courants Faibles

- Alimentations électriques protégées laissées en attente, avec report de défaut suivant les indications transmises par le présent Lot
- Les fourreaux incorporés dans les cloisons pour mise en place des commandes filaires de régulation de chauffage / rafraîchissement, y compris boîte encastrément pour thermostats, selon la nouvelle implantation des locaux
- Mise à la terre des équipements techniques

3.2.2. PRESTATIONS INCLUES AU PRESENT LOT

- Les plans d'exécution y compris remise à jour en fonction des modifications architecturales en cours de chantier.
- L'Entreprise a à sa charge les plans d'exécution « Phase post consultation » et Chantier, qui devront être établis par un Bureau d'Etude qualifié ayant l'agrément du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre. Ces plans seront remis dans les DOE.
- De plus l'Entreprise doit les plans précis avec cotes des équipements pour validation avec l'Architecte Décorateur

Nota : Toutes les modifications (déplacement des équipements, appareillage, modification des principes de distribution ...) en phase « Chantier » sont à la charge de l'adjudicataire du présent lot ; prise en charge des études, adaptations des réseaux des plans et de toutes les prestations d'exécution.

- La vérification et la validation des plans de réservations en phase exécution y compris remise à jour en fonction des modifications architecturales post consultation (DCE).
- Tous les frais de reproduction de plans et de dossiers
- Le présent lot doit transmettre en phase EXE au lot Electricité, les caractéristiques électriques de ses équipements, sous forme de tableur enrichi des données suivantes : Tension, puissance, position, ...
- La mise à jour de la commande centralisée existante en fonction des nouveaux locaux.
- Toutes les fournitures et travaux nécessaires au complet et parfait achèvement du lot
- La fourniture et la pose des bouches/grilles/diffuseurs de ventilation et climatisation,
- Raccordement sur réseau EF Existant
- La fourniture et pose des renforts de cloisons pour les appareils sanitaires,
- La fourniture et pose des appareils sanitaires, fixations, raccords,
- La fourniture et pose de la vasque de salle de bains suivant choix de l'architecte décorateur, à encastrier dans des plans menuisés hors lot
- Raccordement (EF, ECS, EU) des appareils sanitaires
- Le calfeutrement coupe-feu autour des réseaux lorsqu'ils traversent une paroi coupe-feu
- Les découpes dans les faux plafonds, cloisons pour mise en place des bouches/grilles/diffuseurs.

- Les raccords de plâtre et de peinture.
- Le joint primaire entre les appareils sanitaires et le revêtement mural
- Les raccordements au plâtre ou autre autour des tuyaux passés en traversée de parois après réception des revêtements.
- Plaques de fermeture des trémies servant de fond de coffrage pour leur rebouchage y compris percement des plaques pour passage des réseaux.
- La mise en place de plots anti-vibratiles et de dispositifs acoustiques pour les équipements à l'origine de vibrations ou de bruits et pouvant entraîner des nuisances acoustiques.
- Percements, scellements et rebouchages nécessaires à la mise en œuvre des différents équipements et canalisations dans le cas où ceux-ci n'auront pas justifié de demandes de réservations en temps opportun
- Les percements et rebouchages dans les cloisons légères quel que soit l'ordre d'intervention des entreprises
- Rebouchages des espaces laissés libres, en traversées de parois, entre les canalisations (ou l'équipement) et la réservation demandée,
- Peintures de protection et de finition des pièces métalliques nécessaires à la mise en œuvre des matériels du présent lot
- Le nettoyage pendant et en fin de chantier, ainsi que l'enlèvement des déchets et gravats, et l'évacuation de ses installations provisoires
- L'ensemble des réseaux apparents EU, EV intérieures au bâtiment, y compris raccordement sur réseaux existants
- Tous les moyens de manutention nécessaires à la mise en place de ses matériels
- La protection des ouvrages dont il a la charge
- Essais qui pourront être demandés en cours de chantier et impérativement les essais nécessaires aux réceptions
- Les réglages des installations
- Les notes de calculs des installations
- L'établissement et la diffusion au BET ATGC des fiches d'autocontrôles
- L'établissement des bordereaux et les frais concernant les contrôles techniques
- Tous les frais visés dans les différents documents

Autocontrôles :

- L'entreprise doit assurer des autocontrôles pendant les travaux. Des listes doivent être établies par l'entreprise pendant la réalisation des travaux et transmises au Bureau de contrôle et au BET ATGC.

- L'entreprise se rapprochera du Bureau de Contrôle afin de mieux définir ces autocontrôles

Plans d'Exécution Chantier / Synthèse :

- L'Entreprise a à sa charge les plans de réservations, les plans d'exécution « Phase Chantier » (Post consultation) et de détails de chantier avec intégration et suivi de l'ensemble des modifications en cours de chantier.
- Un jeu de plans de recollement complet sera remis au Maître d'Ouvrage en phase « réception de chantier ».

3.2.3. PRESTATIONS HORS OPERATION

Les extincteurs, plans d'intervention et de repérage

3.3. TRAVAUX CHAUFFAGE – VENTILATION - PLOMBERIE

3.3.1. DESCRIPTIF SOMMAIRE DES TRAVAUX

3.3.1.1. Travaux Préparatoires :

Consignation des installations existantes en partenariat avec la société assurant le pilotage et la maintenance des installations de chauffage, de ventilation et de plomberie,

Dépose d'un ballon ECS non réutilisé, avec neutralisation des canalisations d'alimentations :

- WC PMR

Dépose d'une partie du réseau de VMC existant :

- VC PMR,

3.3.1.2. Chauffage : sans objet

3.3.1.3. Ventilation :

Raccordement de la VMC décrite ci-dessous sur extraction existante située en combles,

Mise en place d'une centrale d'air d'extraction simple flux dans le WC PMR pour extraction WC PMR , salle de repos/détente, bureau animateur/cadre et boxe 2
Débit 600M3/h

3.3.1.4. Plomberie :

Mise en place des équipements sanitaires suivants :

- Coin cuisine personnel :
 - 1 x meuble kitchenette

Modification des installations d'évacuation Eaux Usées (EU) / Eaux Vannes (EV).

3.3.2. TRAVAUX PREPARATOIRE & DEPOSE

3.3.2.1. Travaux Préparatoires :

Visite in-situ pour prise en compte de l'ampleur des travaux, des spécificités des équipements à déposer, de la nature des locaux et des impératifs de sécurité.

Mise en place de bennes pour déchets (recyclables, gravats propres et déchets de chantier en mélange) y compris gestion des rotations d'enlèvement.

Mise à l'arrêt et consignations électriques des installations suivantes :

- Combles, extracteur VMC

3.3.2.2. Installations de Chauffage

3.3.2.3. Installations de Ventilation

Dépose des réseaux de ventilation simple flux desservant les locaux suivants :

- Coin douche et WC PMR,

3.3.2.4. Installations de Plomberie

Mise à l'arrêt et consignations des installations suivantes :

WC PMR : ballon ESC déposé et évacué au lot démolition

Détente : douches à démolir par le mot démolition

Dépose et évacuation des alimentations Eau Froide et Eau Chaude Sanitaire non réutilisées.

Suppression d'une ancienne trainasse d'alimentation d'un SPA

Dépose et évacuation des réseaux d'alimentation eau froide et eau chaude et d'évacuation EU non réutilisées.

3.3.3. CHAUFFAGE

3.3.3.1. Travaux d'Adaptation :

3.3.3.2. Travaux Modificatifs :

3.3.3.3. Travaux Neufs :

3.3.4. VENTILATION

3.3.4.1. Installation simple Flux :

WC PMR et coin cuisine du personnel

Mise en place d'une grille de rejet en façade avec découpe du pignon maçonné et du bardage métallique pour intégration de la grille.

La grille extérieure sera de type pare-pluie avec grillage anti-volatile et contre cadre de fixation. Débit et vitesse de passage approprié.

Fourniture et pose d'une CTA simple flux, y compris accessoires de raccordement (supportage, plots anti-vibratiles, manchettes souples, réductions...).

- Marque : France air ou équivalent
- Type : KANA®ECM

La CTA est installée dans les « faux plafonds » du vestiaire femmes.

Les gaines de rejet sont calorifugées avec de la laine minérale d'épaisseur 25 mm avec finition Aluminium.

Les raccordements terminaux des bouches d'extraction et de soufflage sont réalisés par des gaines souples iso phoniques.

Nota : Emplacement et type selon plan du RDC

La CTA est raccordée électriquement depuis l'attente laissé à proximité par Lot ELECTRICITE.

La mise en service de la CTA est réalisée par le constructeur.

La CTA est installée en plenum.

Les gaines de rejet sont calorifugées avec de la laine minérale d'épaisseur 25 mm avec finition Aluminium.

Les raccordements terminaux des bouches d'extraction et de soufflage sont réalisés par des gaines souples iso phoniques.

Nota : Emplacement et type selon plan du RDC

La CTA est raccordée électriquement depuis l'attente laissée à proximité par Lot ELECTRICITE.

La mise en service de la CTA est réalisée par le constructeur.

3.3.5. PLOMBERIE

3.3.5.1. Modification des Installations Existantes:

Les réseaux existants d'EF, d'ECS et d'EU sont modifiés pour assurer l'alimentation et l'évacuation des différents appareils sanitaires.

Les attentes en murs et cloisons sont réalisées par des kits de fixations de type Robifix de marque WATTS ou équivalent. Ils sont adaptés aux différents types d'appareils sanitaires et aux entraxes nécessaires pour le raccordement des éléments de robinetterie.

Nota : Pour assurer les évacuations EU / EV de ces appareils, prévoir raccordement sur réseau existant

Equipements Sanitaires : dans cuisine du personnel/détente

Fourniture et pose d'un chauffe-eau électrique type Odéo de chez Atlantic ou équivalent Capacité 15L

Localisation : sous évier décrit ci-dessous

Compris toutes pièces et accessoires de raccordement

Installation d'un meuble évier kitchenette :

Evier inox à encastrer. Dimensions = 120 x 60 cm

- Marque FRANKE type OCEAN ou techniquement équivalent.

Evier en acier inox 18/10ème insonorise à recouvrement avec un percement pour robinetterie :

- 1 bac et 1 égouttoir

- Cuve 400 x 340 x prof. 140mm

- Siphon démontable polypropylène

- Bonde et grille en laiton chrome avec trop plein, bouchon et chaînette

Robinetterie mitigeuse à bec pivotant.

Hauteur sous bec = 100 mm mini.

Marque PRESTO Type Modul'Mix – ref 75060 ou techniquement équivalent.

Meuble sous évier :

- Melamine 2 faces blanc

- Etagère intérieure

- Dossieret
- Charnières métalliques invisibles a ressort
- vérins de réglage

Equipements Sanitaires : dans WC PMR

Cuvette suspendue ayant les caractéristiques suivantes :

- En porcelaine vitrifiée blanc brillant
- Sans bride : circuit de rinçage totalement ouvert et émaillé
- Rallongée, adaptée au transfert des personnes à mobilité réduite PMR
- Fixation par tire-fonds ou sur bâti-support
- avec trous d'abattant et abattant thermodur charnières inox
- de type PORCHER Matura réf. P0982 + P504201 ou techniquement équivalent,
- hauteur de la cuvette 47 cm / sol, axe de la cuvette 40 cm / barre de tirage.

Bâti-support ayant les caractéristiques suivantes :

- Marque Teknik REGIPLAST
 - Norme NF Autoportante, 100% autoportant (sans fixation murale nécessaire) certifié NF
 - H113 cm x L40 cm x P18 cm
 - Structure métallique traité anti-corrosion
 - Fixations murales (non obligatoire) réglables de 150 à 210 mm
 - Pieds freinés : réglage en hauteur facilité
 - Robinet flotteur NF classe 1 silencieux
 - Remplissage différé
 - Mécanisme double volume pré-réglé d'usine en 3/6 L
 - Soupape réglable en volume 3/6 L ou 2.6/4 L
 - Accès maintenance facilité en frontal ou par-dessus
 - Pipe universelle (sortie horizontale ou verticale), un seul raccord recoupable et réglable en profondeur
 - Raccordement en eau sécurisé à l'intérieur du réservoir, arrivée droite ou gauche
 - Kit de maintenance inclus dans la plaque de propreté. Maintenance aisée par la plaque de commande frontale ou par le dessus (tablette)
 - Bâti-support réservoir garantie 10 ans
 - Mécanisme et plaques garantie 2 ans
 - Conforme à la norme NF XP D12208 pour une résistance à une charge de 400 kg
 - Livré complet avec pipe d'évacuation universelle en PVC Ø100mm (sortie verticale ou horizontale) avec un seul raccord
 - Pipe réglable en profondeur (60mm) par crémaillère
 - Kit de liaison cuvette-réservoir et évacuation fournis
 - Robinet d'arrêt 1/2" - 3/8"
 - Kit de fixations sol et mur
 - Tunnel de traversée de cloison
- Plaque de commande ayant les caractéristiques suivantes :
- 3/6L
 - Marque Metropolitan REGIPLAST
 - ABS
 - chromé mate
 - double touche carrée 150 x 230 mm

Accessoires Sanitaires : dans WC PMR

Barre de maintien pour WC PMR

Poignée de maintien compose d'un noyau métallique anti-corrosion toute longueur enveloppée par un tube en nylon de 34 mm de diamètre

Fixation murale par platine acier vissée dans coude en acier massif. Finition par rosace d'habillage en nylon

Modèle maintien 135° : fixation 3 points - dimension 579 x 336 mm formant un angle de 135° -

Marque NORMBAU Serie 300 lisse Ref 0300 643 ou équivalent

Distributeur de papier toilette avec boîtier inox satiné AISI 304 avec fermeture par carré pour papier en rouleau, fenêtre de visualisation, freinage auto de l'axe – série de 300 mm

Marque COMIMEX type M 787 CSA

Distributeur automatique de savon liquide contenu dans une poche hermétique avec pompe sans joint ni partie mécanique. Boîtier inox satiné AISI 304

Marque COMIMEX type BD 6562

Miroir

Dimension 50*100ht

3.3.6. TRAVAUX DIVERS

3.3.6.1. Mise En Service - Paramétrage

Les paramètres sont ajustés au cas par cas selon l'équilibrage de l'installation (inertie du bâtiment, seuils de déclenchement, confort des occupants, ...).

Le présent lot prend en charge :

- Tous composants de l'installation doivent être clairement identifiables (numérotation, étiquetage...).
- Une notice de fonctionnement explicite et personnalisée à l'exploitation.

3.3.6.2. Réception Des Installations

Avant la réception des installations, l'entreprise doit :

- Les tests de chaque fonction et commandes.
- Le contrôle de l'installation.
- La consignation des résultats des essais.

Ce n'est qu'après entière satisfaction de la Maîtrise d'Ouvrage que la réception est effectuée et prononcée.

L'ensemble de l'installation bénéficie d'une **garantie totale de deux ans sur site, main d'œuvre et déplacement compris.**

3.3.6.3. Exécution

Rappel concernant la mission de l'Entreprise :

Les installations techniques sont définies en termes de principe à respecter dans le présent CCTP.

Les plans architectes seront susceptibles d'évoluer au stade EXE.

Les installations décrites dans le présent lot seront à adapter par l'entreprise titulaire du présent lot au regard des dispositions constructives (modifications des plans architectes et structure, ...) et des réglementations.

A charge du présent lot :

Avant le début du chantier pour approbation :

- L'encombrement des matériels et leur positionnement précis.
- Les niveaux acoustiques des équipements et les suggestions de mises en œuvre des équipements et réseaux.
- Les charges au sol ou appliquées aux parois et au plafond.
- Les réservations dans le gros-œuvre et les maçonneries. L'Entrepreneur devra donner, en temps utile, son plan de percements et de réservations. Dans le cas où cette prescription ne serait pas remplie, il ne sera accepté aucune sujétion pour les prestations supplémentaires à exécuter à la charge de l'Entrepreneur.
- Un schéma synoptique de l'installation.

En cours d'études avant réalisation :

- Les schémas de principe EXE avec nomenclature.
- Les plans EXE de chantier comprenant des tracés généraux, dimensionnement,
- Les plans de détail EXE, de réalisation et de façonnage.
- Les plans de détail de supportage et fixations.
- Les cahiers des principes de fixation, chevilles, scellement par nature de matériau.
- Les cahiers de matériels classés au feu avec les procès-verbaux d'agrément.
- Les cahiers des nomenclatures de matériel, reportées sur les plans.
- Les certificats de conformité de l'ensemble des matériaux et appareils soumis à agrément, validité de moins de cinq ans CSTB ou CTICM, ou les certificats ACERMI.
- Les cahiers de spécifications techniques des matériels sélectionnés « fiches produits ».
- Les schémas électriques et de régulation.
- L'analyse fonctionnelle des installations.
- Les notes de calculs de déperditions thermiques, de bilans thermiques.

- Les notes de calcul de dimensionnement des conduits hydrauliques, aérauliques, notamment des réseaux de chauffage, plomberie, eaux usées, eaux vannes, etc...
- Les notes de calcul des pertes de charges des réseaux de chauffage, de plomberie, des pertes de charges ventilations, etc...
- Les notes de calcul de niveau de pression acoustique des équipements.
- L'intégralité des procès-verbaux d'essai au feu du CSTB et CTICM
- La synthèse avec les autres corps d'état

En cours d'exécution :

- La coordination avec le coordinateur de travaux, l'Architecte et le bureau de contrôle
- La coordination avec les autres corps d'états
- Les contacts concessionnaires pour validation des modalités de branchements aux réseaux.
- la modification des plans d'exécution en fonction des modifications intervenants post consultation, en cours de chantier et en phase « Aménagement - Décoration , ces plans devant servir à établir les plans de récolement (DOE).

3.3.6.4. Synthèse

L'objet de la synthèse est de définir le positionnement géométrique des réseaux et des équipements en tenant compte de la structure du bâtiment et des volumes définis par l'architecte.

Pour ce faire, sous la direction de la maîtrise d'œuvre, le titulaire du lot CVC, organisera une réunion de synthèse par semaine, si nécessaire et autant de fois que nécessaire.

Animation de la cellule de synthèse à savoir :

- Etablissement du calendrier des études : remise des plans, réservations, obtention d'une approbation, d'un visa
- Animation des réunions de coordination ;
- Mise à jour de la liste des plans « bon pour exécution » ;
- Tenue d'un dossier sur le chantier ;
- Gestion des échantillons.

Pour réaliser la synthèse des lots techniques, il sera mis en œuvre l'organisation suivante :

- Les plans seront réalisés en tenant compte des plans de structure et des

plans architecte

- Chaque lot sera responsable de la production des plans de synthèse le concernant.
- Lors de ce travail commun, des coupes seront réalisées par le lot responsable afin de valider le positionnement des équipements.
- Les plans seront réalisés sous format DWG, ils seront transmis à l'agence G-ARCHITECTE.
- Chaque lot intégrera ensuite dans ses plans d'atelier et de chantier, le positionnement défini collégialement au cours des réunions de synthèse.
- Chaque lot produira ses plans de réservations et gèrera ses réservations avec les lots concerné

En cas de conflit, la maîtrise d'œuvre arbitrera.

3.3.6.5. Prestations Diverses

L'entrepreneur doit :

- le calcul des réglages à effectuer sur les différents organes,
- la présentation d'échantillons au Maître d'ouvrage et au Maître d'œuvre,
- la fourniture d'un quantitatif détaillé en prix unitaire,
- les essais de fonctionnement et d'étanchéité (les « Attestations d'essais de fonctionnement » de l'AQC.),
- le repérage des canalisations aux couleurs conventionnelles,
- le repérage de tous les organes,
- le nettoyage des locaux techniques, des gaines techniques et le dépoussiérage extérieur de toutes les installations (tuyauteries, gaines de ventilation, appareils, ...),
- le nettoyage soigné de tous les équipements sanitaires, prestations,
- pour le repérage des organes implantés dans les faux plafonds, le présent lot doit la fourniture et pose d'étiquettes gravées (couleur à définir en accord avec le Maître d'Œuvre) fixées en apparent sur l'ossature de ceux-ci,
- les percements et rebouchages dans les cloisons,
- les rebouchages dans le gros œuvre,
- la découpe des faux plafonds pour la mise en place des bouches d'air,
- le rinçage des canalisations pour évacuer toutes les limailles et boues pouvant se trouver dans celles-ci,
- le nettoyage intérieur des gaines,

- des synoptiques des installations dans tous les locaux techniques,
- des synoptiques des installations dans toutes les armoires électriques,
- les frais divers prévus aux différentes pièces du dossier de consultation,
- la garantie de résultat (donc la vérification des plans d'exécution),
- la formation du personnel.

3.3.6.6. Essais et Autocontrôles

Les essais devront faire, systématiquement, l'objet d'un procès-verbal. Le matériel et toutes les fournitures nécessaires à ces essais sont à la charge de l'Entreprise.

Seront notamment vérifiés :

- Pour l'ensemble des installations :
 - Désinfection des réseaux d'air
- Les essais à l'eau sous pression des différents circuits hydrauliques (pression d'épreuve égale 1,5 fois la pression de service).
- Les essais de dilatation permettant de constater le bon fonctionnement des organes de dilatation et qu'il n'y a aucun arrachement ou déformation pouvant provoquer une rupture de canalisations.
- La température des différents réseaux et les conditions de températures ambiantes dans chaque local.
- Contrôle des débits par ventilateur.
- Le niveau sonore des différentes installations et de chaque local.
- La souplesse des installations et le bon fonctionnement des organes de régulation.
- L'équilibrage des différents circuits hydrauliques et aérauliques.
- Le fonctionnement des différents systèmes de sécurité (T° départ d'eau, etc ...).
- Les contrôles électriques seront exécutés par les Services du Bureau de Contrôle :

L'intégralité des mesures effectuées sera transmise à la Maîtrise d'Œuvre sous forme de rapport de mise en service avant la Réception des travaux, comprenant notamment les débits d'eau, débits d'air, intensités absorbées, point de consigne de régulation, etc... Ce document sera établi sous forme de tableau.

Les procès-verbaux d'essais de fonctionnement seront visés par le Bureau d'Etude et obligatoirement fournis avant que la Réception ne soit prononcée.

Les procès-verbaux d'essais des asservissements depuis les « coups de poing incendie » seront visés par le Bureau de Contrôle avant que la Réception ne soit prononcée.

3.3.6.7. Désinfection Des Réseaux

Avant la réception par le Maître d'œuvre, les installations de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, seront rincées et désinfectées, conformément aux directives des autorités sanitaires (injection de permanganate de potassium).

L'entreprise doit prévoir toutes les prestations et sujétions nécessaires.

Le présent lot doit aussi la fourniture des analyses d'eau (chimique et bactériologique) en fin de traitement (sur eau froide et eau chaude).

Réalisation d'une analyse bactériologique dans les 3 mois qui suivent la mise en service de l'installation.

3.3.6.8. Carottages / Percements / Rebouchages

Dans le cas d'oubli ou d'erreur dans la transmission des réservations en temps utiles, l'adjudicataire du présent lot doit tous les percements, carottages de dalles

et de murs ainsi que tous les rebouchages dans le même matériau constituant la paroi

3.3.6.9. Dossier Des Ouvrages Exécutés

Le présent lot doit fournir le dossier des ouvrages exécutés (en 3 exemplaires + 2 sous forme de clés USB) comprenant :

1. un sommaire de la composition du dossier,
2. les CCTP et DPGF Marché
3. les plans de récolement avec :
 - les plans d'exécution mis à jour en tirage papier et sous forme de fichiers informatiques au format DXF ou DWG
 - le carnet sanitaire, sous la forme de plans spécifiques de repérage des productions, des traitements d'eau, des organes de contrôle et de gestion des réseaux d'eau froide, d'ECS (vannes d'isolement et de réglage, clapets, détendeurs, manchettes témoins, prise d'échantillons), le réglage de température des mitigeurs, etc...,
4. la liste du matériel installé comprenant :
 - la documentation technique de tous les matériels
 - les certificats de garantie de tous les matériels,
 - les P.V. de classement de tous les matériels,
 - les P.V. de réaction au feu des matériaux
5. les schémas et notes de calculs comprenant :
 - l'analyse fonctionnelle EXE de l'entreprise
 - les notes de calculs d'exécution
 - l'état des réglages effectués et les notes de calcul correspondantes,
6. les procès-verbaux de mesure et de mise en service (entreprise et/ou fabricant), certificats d'essais AQC, ...

7. la gamme de maintenance, avec spécifications détaillées des préconisations de maintenance du matériel installé comprenant :

- les notices d'entretien,
- les notices de fonctionnement,
- la notice d'exploitation,

Le présent lot doit également :

- la remise d'un document ayant fonction de "NOTICE DE FONCTIONNEMENT". Elle doit décrire l'utilisation et les opérations d'entretien courantes de l'installation. L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que ce document doit être SIMPLE et à la portée du "grand public". Il est soumis à l'agrément du bureau d'études.
- la mise à disposition au Maître d'Ouvrage et au personnel qualifié des informations nécessaires à la maintenance,
- la formation du personnel d'exploitation ou d'entretien quant au fonctionnement des installations réalisées,
- l'affichage dans les locaux techniques du schéma de fonctionnement des installations.

•

NOTA : L'entreprise doit soumettre un projet de DOE à la Maitrise d'Ouvrage, Maitrise d'œuvre avant diffusion des exemplaires définitifs.