

CENTRE HOSPITALIER DE VALENCIENNES
Aménagement d'un plateau d'oncologie – Tour C – Niveau 7
LOT 3 : CVC PB
CCTP - PHASE DCE



MAITRE D'OUVRAGE :

CENTRE HOSPITALIER DE VALENCIENNES

POLE LOGISTIQUE

Avenue Desandrouin

59300 VALENCIENNES



MAITRE D'ŒUVRE :

Siège social : 2, rue du Tivoli, 59600 MAUBEUGE

Ets secondaire : 73 Bd MONTEBELLO, 59 000 LILLE

**Tél : 06-11-30-49-64,
email : r.moreira@etbe-ing.com,**

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	4
1.1. CONTEXTE.....	4
1.2. CARACTERISTIQUE DU CHIFFRAGE DE L'ENTREPRISE	5
1.3. QUALITE DES ETUDES D'EXECUTION.....	5
1.4. QUALITE DES TRAVAUX ATTENDUE.....	7
1.5. MISE EN SERVICE.....	8
1.6. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	10
2. BASES DE DIMENSIONNEMENT	12
2.1. CONDITION EXTERIEURE DE BASE.....	12
2.2. CONDITIONS INTERIEURES A GARANTIR.....	12
2.3. EXIGENCES ACOUSTIQUES.....	12
2.4. ESTIMATION DES BESOINS	13
2.5. LIMITE DE DIMENSIONNEMENT.....	13
3. DESCRIPTION DES OUVRAGES DE CHAUFFAGE.....	16
3.1. PRINCIPES GENERAUX	16
3.2. DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES	16
3.3. EMISSION CALORIFIQUE.....	16
4. DESCRIPTION DES OUVRAGES DE VENTILATION.....	17
4.1. PRINCIPES GENERAUX	17
4.2. DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES	17
4.3. DISTRIBUTION AERAULIQUE.....	17
4.4. DIFFUSION DE L'AIR	18
4.5. REGULATION	19
5. DESCRIPTION DES OUVRAGES DE PLOMBERIE	20
5.1. PRINCIPES GENERAUX	20
5.2. DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES	20
5.3. DISTRIBUTION HYDRAULIQUE	20
5.4. APPAREILS SANITAIRES.....	21

6.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES CVC	23
6.1.	GENERALITES.....	23
6.2.	DISTRIBUTION HYDRAULIQUE ET EMISSION DE CHALEUR	24
6.3.	DISTRIBUTION AERAULIQUE ET DIFFUSION	29
7.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES PLOMBERIE	33

1. INTRODUCTION

1.1. CONTEXTE

Objet du marché, avec classement de l'établissement :

Le présent C.C.T.P a pour but de définir les travaux de chauffage, ventilation, plomberie, à réaliser dans le cadre des travaux au niveau 7 de la tour C de l'hôpital Jean Bernard à Valenciennes.

Reconnaissance des lieux dans le cas de travaux dans l'existant :

Le chiffrage de la prestation requiert une visite du site.

Du fait de la remise de son offre, l'entreprise reconnaît :

- s'être rendu sur place pour connaître : les conditions particulières d'exécution des travaux en milieu occupé, leur disposition, les possibilités d'accès, les dispositions à prendre pour les installations de chantier et le stockage, les servitudes dues à l'environnement, etc...
- par avance les locaux, supports et enveloppes dans ou sur lesquels il doit réaliser ses propres ouvrages.

Il est précisé que l'offre de l'entreprise titulaire du présent lot restera forfaitaire, quelles que soient les adaptations des parcours des réseaux qui s'avèreraient nécessaires lors de la mise au point des plans d'exécution.

Consistance générale des travaux :

Le présent lot doit :

- la dépose complète des équipements de chauffage, ventilation et plomberie du niveau,
- la réalisation des installations de chauffage suite au nouvel aménagement du niveau,
- la réalisation des installations de plomberie suite au nouvel aménagement du niveau,
- la réalisation des modifications des installations de ventilation suite au nouvel aménagement du niveau,

En complément, et pour la bonne réalisation des prestations, le présent lot doit :

- Toutes les études acoustiques qu'elle jugerait utile de faire réaliser afin de pouvoir fournir les notes de calcul demandées et d'atteindre les niveaux de performance acoustique attendus, réalisées par un bureau d'étude externe spécialisé en acoustique,
- La fabrication, la fourniture, le transport sur le site, l'entreposage provisoire et pose du matériel, y compris la fourniture d'échantillons et l'équipement de la cellule témoin éventuelle,
- L'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous engins de levage, étais et échafaudages nécessaires aux manutentions,
- La main d'œuvre nécessaire aux diverses vidanges et remplissages suivant les phases de déroulements des travaux,
- La participation aux essais de SSI et GTB,
- Les schémas généraux de principe en locaux techniques,
- Les nettoyages courants et le nettoyage général en fin de chantier,
- Les prestations temporaires de chauffage de chantier par les nouvelles installations,
- Les prestations de conduite, de surveillance et l'entretien des installations à la terminaison des travaux jusqu'à la réception,
- Les percements et rebouchages dans les cloisons légères,
- L'exécution de tous les scellements et la restitution coupe-feu des traversées de parois,
- La protection primaire des réseaux et pièces métalliques (galvanisation ou peinture antirouille suivant le cas),
- La peinture ou revêtement de finition des installations (matériels et réseaux),

- La fourniture des matériaux résilients, plots, isolateurs pour désolidarisation du gros appareillage,
- La fourniture, pose et fixation des fourreaux aux traversées de parois et planchers,
- Les colliers isophoniques pour toutes les canalisations,
- Les joints étanches et imputrescibles au silicone blanc entre appareils et carrelage,
- La fourniture et la pose des tôles en acier galvanisé permettant la fermeture provisoire des gaines de ventilation débouchant en toiture,
- Tous travaux annexes de serrurerie nécessaires au supportage, au montage, à la fixation de ses canalisations et matériels, et permettant également les cheminements en toiture ainsi que la maintenance des équipements,
- Les sorties de toiture type costière ou platine fourreau,
- La fourniture et la mise en place des dispositifs de fixation spécifiques des grilles, diffuseurs de façon indépendante des ossatures des faux plafonds,
- Les massifs et socles spécifiques non prévus au lot gros œuvre,
- Les liaisons depuis les coffrets de coupure extérieure (sous-stations, locaux techniques, etc.),
- Les sectionneurs de proximité et/ou disjoncteurs moteurs à proximité des extracteurs et équipements divers alimentés par l'électricien.

Cette liste n'est pas exhaustive.

1.2. CARACTERISTIQUE DU CHIFFRAGE DE L'ENTREPRISE

Par le seul fait de soumissionner, l'entrepreneur reconnaît qu'il a une parfaite connaissance du projet, il doit connaître non seulement les pièces contractuelles de son corps d'état mais également tous documents du marché ayant une incidence sur ses propres travaux à réaliser, comme les CCTP et plans des autres lots, plans architectes, notices diverses incluses au marché. Il doit signifier au maître d'œuvre toutes anomalies ou discordances susceptibles d'avoir une influence sur la réalisation des travaux.

Sa proposition sera réputée tenir compte implicitement de ces diverses conditions, si aucune mention particulière n'accompagne son offre.

Il ne pourra réclamer aucun supplément en s'appuyant sur le fait que des ouvrages mentionnés sur les plans et sur le CCTP pourraient se présenter inexacts ou incomplets, et ce après la remise de son offre.

Le présent C.C.T.P. et les documents contractuels ne pouvant contenir l'énumération rigoureuse et la description détaillée de tous les matériaux, ouvrages, détails et accessoires, il reste entendu que seront compris dans le marché forfaitaire, non seulement tous les travaux indiqués aux pièces du marché, mais aussi ceux implicitement nécessaires au parfait achèvement de la construction suivant toutes les règles de l'Art, les règlements, les normes en vigueur et les règles élémentaires de l'esthétique.

L'entrepreneur est réputé avoir, avant la remise de son offre, pris connaissance complète et entière des lieux et de leurs abords.

Les puissances et débits figurant sur les documents d'appel d'offres sont des valeurs indicatives, et l'entreprise assumera pleinement la responsabilité de son chiffrage quant aux moyens à mettre en œuvre pour atteindre le résultat attendu. De même, en cas de quantité jugée insuffisante tant dans les pièces écrites que sur les plans, l'entreprise chiffrera les quantités qu'elle estime nécessaire pour atteindre le dit résultat.

En complément de son offre, le soumissionnaire pourra proposer un contrat de maintenance sur toutes ses installations.

1.3. QUALITE DES ETUDES D'EXECUTION

L'entrepreneur se met en rapport avec les services publics et les compagnies concessionnaires afin d'obtenir tous les renseignements utiles à l'exécution de ses travaux, pour effectuer les branchements et réaliser les travaux que ces organismes ne prennent pas en charge. Il fournit tous les documents et les pièces justificatives demandées. Il accomplit les démarches nécessaires pour obtenir tous les accords et les autorisations indispensables à l'exécution de ses travaux.

L'étude d'exécution est établie par l'entreprise sous sa seule responsabilité avec pour objectif minimal de satisfaire, en quantité et en qualité, les prescriptions du présent CCTP. L'entreprise aura une obligation de moyens et de résultats afin de livrer une installation complète et conforme à toutes les normes, DTU et réglementation en vigueur.

L'étude d'exécution est réalisée et transmise en deux exemplaires sous format papier pour approbation au Maître d'œuvre préalablement à toute exécution.

Après approbation, les plans seront révisés par l'Entreprise, pour correspondre aux conditions de l'approbation et seront renvoyés au Maître d'œuvre et au bureau de contrôle technique.

Toute modification en cours de fabrication ou d'installation doit être transmise pour approbation au Maître d'œuvre et au bureau de contrôle technique.

Toute exécution anticipée, faute d'avoir en temps utile soumis les plans à l'approbation du maître d'œuvre, s'effectuerait sous la seule responsabilité du soumissionnaire, et les modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.

L'étude d'exécution comprendra les documents suivants :

Les notes de calculs :

- o thermiques, avec utilisation d'un logiciel dédié (Climawin, Perrenoud, etc.) ;
- o hydrauliques justifiant les diamètres, débits, perte de charge, vitesse ;
- o aérauliques justifiant les diamètres, débits, perte de charge, vitesses ;
- o plomberie justifiant les diamètres, débits, perte de charge, vitesses ;
- o acoustique justifiant les niveaux de pressions acoustiques demandés au marché
- o électrique justifiant les solutions adoptées (courants de court-circuit, taux d'harmonique, échauffements admissibles des canalisations, chutes de tension, calibres...) ;

L'entreprise aura en charge de récolter les informations de matériaux et caractéristiques thermiques auprès des autres corps d'état afin de réaliser ses calculs. (thermique, déperditions)

Les notes de dimensionnement des équipements :

- o de production de chauffage, climatisation, ..
- o terminaux (CTA, radiateurs, plancher chauffant....) ;
- o divers (bouteilles hydraulique, ballon tampons, bouteilles gaz, VH & VB, vase d'expansion, pompes,...)

Les schémas de principe hydraulique, aéraulique, plomberie ;

Les schémas d'armoire électrique, les carnets de câbles des installations indiquant sous forme de tableau le repère de chaque câble, ses tenants et aboutissants, sa section sur nombre de conducteurs, sa longueur, sa référence et sa marque ;

L'analyse fonctionnelle de régulation avec indications des différents modes de fonctionnements (consignes...) ;

Le bilan des besoins concessionnaires ;

Les documents nécessaires aux études des autres lots :

- o En relation avec le lot CFO/CFA : liste des attentes électriques, avec caractéristiques complètes de ces attentes et localisation...
- o En relation avec le lot GO : poids des équipements, plans d'attentes au sol, plans de socles, de percement, de réservations, de caniveaux...
- o En relation avec le lot charpente métallique/bardage: plans de chevêtres, de socle métallique, de percement...
- o En relation avec le lot second œuvre : plans de chevêtres, de percement, de trappes d'accès, de renforts ...

Les fiches techniques de tout le matériel et des matériaux utilisés

Les marques ou références de matériel, matériaux et fournitures mentionnées dans le présent CCTP constituent la référence de base de la qualité et performance minimale exigée et permettent de définir les caractéristiques essentielles des prestations.

L'entrepreneur du présent lot a toute latitude à proposer des marques et des références d'aspect et de qualité identiques à celles énoncées dans le présent CCTP, à condition :

- D'en préciser la marque et le type, les caractéristiques techniques
- D'en faire valoir les avantages de mise en œuvre, d'usage et de maintenance

De mettre en évidence les différences de prix en premier investissement ainsi que les économies escomptées en exploitations.

Le maître d'œuvre restera seul juge dans l'appréciation de l'équivalence proposée.

En cas de refus du Maître d'œuvre, l'entrepreneur du présent lot sera tenu de fournir la marque ou la référence mentionnée au CCTP.

Les plans :

- o des matériels et équipements suivants avec nomenclature détaillée, cotation et nature des matériaux ;
- o définitifs, complets et détaillés des installations avec l'implantation précise des matériels, leurs repérages ;
- o de cheminement des canalisations avec les diamètres, débits, types de tube et de raccord... ;
- o Tout détail nécessaire à la bonne réalisation de ses prestations
- o des locaux techniques
- o de cheminement des canalisations électriques

Lors de cette phase étude, l'entreprise devra pouvoir soumettre à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre, les échantillons concernant les matériels et matériaux qu'elles souhaitent faire valider.

Tout le matériel mis en œuvre pendant la durée du chantier doit être conforme aux échantillons déposés sous peine d'être refusé lors des visites de chantier ou à la réception des ouvrages.

L'entreprise doit notamment participer aux réunions de coordination et de synthèse, et réaliser les mises à jour de ses plans en conséquence.

De manière plus élargie, l'entreprise aura à sa charge l'organisation de ces réunions de synthèse entre lot technique afin de permettre :

- les passages des tubes, gaines, chemin de câble et fluides médicaux éventuels
- la réalisation des plans de réservations synthétisés correspondant
- La mise en place des terminaux muraux et en faux plafond de manière coordonnée.

Tous les plans et schéma de principe devront être réalisés sous format DWG / DWF / sous format IFC.

Limite de prestations entre lots
se référer à l'annexe au présent CCTP.

1.4. QUALITE DES TRAVAUX ATTENDUE

Sont pris en référence les normes et les documents suivants, édités à la date de l'exécution, en projet ou connus mais non encore publiés.

Le R.E.E.F ou C.S.T.B. comprenant :

- Tous les textes législatifs et réglementaires en vigueur,
- Les documents techniques unifiés,
- Les cahiers de prescriptions techniques générales,
- Les normes françaises applicables au bâtiment,
- Recommandations professionnelles existantes,
- Avis techniques.

Sécurité :

Pendant toute la durée des travaux, l'entreprise s'engage à :

- laisser libre et propre à tout moment les voies d'accès (trottoirs, voiries),
- laisser libre et propre les accès et circulations intérieures (sas, paliers d'étages, ascenseurs),
- d'apporter une vigilance particulière lors des opérations de manutention,
- de protéger les ouvrages exécutés ou existants, et prendre toutes mesures afin d'éviter tout dégât des ouvrages ou équipements adjacents existants,
- participer aux opérations de nettoyages communes, autant de fois que nécessaire, suivant demande de la maîtrise d'œuvre, OPC ou maîtrise d'ouvrage.

De plus, l'entreprise doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer la protection de ses matériels durant toute la durée du chantier.

Les prescriptions complémentaires du CCAP et PGC s'appliquent.

Propreté :

Le soumissionnaire devra respecter et veiller à la propreté générale du chantier, en effet, il devra l'évacuation de ses déchets de chantier (cartons, emballages, chutes de matériaux...) au fur et à mesure de son avancement.

Si aucune mesure n'est précisée dans le CCAP, CCTC ou PGC, le soumissionnaire devra prendre les moyens nécessaires pour ses installations de chantier (bungalows, vestiaires, sanitaires), évacuer ses déchets (bennes, retraitement, mise en décharge...) et assurer le préchauffage de la zone de travaux.

Organisation mise en place :

L'entreprise s'engage à mettre en place une organisation permettant d'avoir un interlocuteur unique tout au long du projet. Cet interlocuteur sera le maître d'orchestre pour tous les sujets concernant chiffrage, étude, exécution et mise en service, et ne pourra se soustraire à aucune méconnaissance ou impuissance quelconque concernant le projet.

Interaction avec les autres lots :

Pour les ouvrages qui lui sont nécessaires et qui sont réalisés par d'autres Entreprises, tels que les attentes, réservations, les découpes et percements divers, l'Entreprise doit fournir aux corps d'états concernés des plans précis, cotés.

Ces travaux annexes au présent lot, qui n'incombent pas à l'entreprise titulaire du présent lot mais qui la concernent, sont étudiés et exécutés sous sa surveillance et sa responsabilité. Cela concerne les réseaux enterrés, attentes au sol, travaux de percement, réservation, chevêtre, etc. Toute modification ultérieure due à des plans imprécis, erronés ou non remis à temps est mise à la charge du présent lot ainsi que toutes les conséquences de ces erreurs.

Dans un second temps, une réception de support sera à organiser par ses soins afin de valider ou non les travaux réalisés par les autres lots.

Elle effectue la compilation de tous les éléments nécessaires au respect des exigences thermiques et à la mise à jour des calculs thermiques réglementaires.

1.5. MISE EN SERVICE

Au plus tard à l'issue des travaux, le soumissionnaire devra le repérage complet de tous les matériels et réseaux installés.

Le soumissionnaire devra aussi les essais, réglages et mise en service de l'ensemble de ses installations, cela afin de garantir le résultat optimum des installations.

Il sera procédé à un contrôle rigoureux de la pose des appareillages et canalisations. Tout ouvrage négligé ou dont la fixation est insuffisante sera systématiquement refusé.

De plus tous les locaux techniques CVC/PB et équipements installés seront nettoyés et les filtres des équipements remplacés juste avant la réception.

Après mise en service, une demi-journée spécifique d'essai et d'échange sur les paramètres sera prévue avec l'entreprise et ses prestataires électricité et régulation spécialisé sans plus-value afin de vérifier les réglages et asservissement.

Désinfection des réseaux plomberie :

La désinfection des nouveaux réseaux EF et ECS est due par le présent lot.

La désinfection des réseaux est obligatoire avant toute mise en service d'installations neuves collectives ou chaque fois que les contaminations sont à craindre (Règlement sanitaire – Art. 20.2 et 20.3).

Toute nouvelle tuyauterie posée devra être correctement rincée au préalable. Les canalisations d'adduction d'eau potable seront stockées dans des lieux secs et propres et les extrémités des conduits seront fermées par des bouchons étanches et de qualité alimentaire.

Avant ouverture du bâtiment ou du service, une analyse complète physico-chimique (C 3) et bactériologique (B3) sera réalisée sur les réseaux d'eau froide et d'eau chaude par un laboratoire agréé.

Les résultats des analyses seront transmis à la maîtrise d'œuvre et à la maîtrise d'ouvrage.

Les opérations de désinfection seront répétées jusqu'à obtention de la qualité d'eau requise. Le protocole de désinfection des réseaux sera soumis au préalable à la maîtrise d'œuvre et à la maîtrise d'ouvrage et les produits employés seront autorisés et agréés par l'autorité sanitaire. Le procédé de désinfection devra avoir obligatoirement l'agrément du CSTB sur les réseaux sanitaires.

Les analyses seront effectuées par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise. Une déconnexion des réseaux sera à prévoir pour éviter la pollution des réseaux non concernés par la désinfection.

Essais hydrauliques :

Les réseaux sont éprouvés pendant 24 heures, à une fois et 1/2 la pression de service.

L'Entreprise doit satisfaire aux conditions imposées pour les essais qui comprennent les essais d'étanchéité et de dilatation.

L'installation est examinée à froid et ne doit présenter aucune fuite. Les pressions et débits sont vérifiés en divers points de l'installation.

L'ensemble des réseaux doit être rincé et nettoyé (filtres, chasse des boues...)

Lors de la mise en chauffe, les tuyauteries doivent rester en place sur leurs supports, les dilatations doivent s'effectuer librement sans donner lieu à des efforts anormaux.

L'entreprise effectuera au moins un rinçage des réseaux neufs, avant toute mise en service, et s'assurera de la propreté du réseau en faisant des chasses.

Après remplissage de l'installation, un prélèvement d'eau sera réalisé à partir par exemple d'un kit de prélèvement BWT Solutech. Les résultats seront à nous fournir sous 2 semaines avant réception

Les critères suivants devront être mesurés : pH, Conductivité, Dureté, Chlore, Fer, Cuivre, Aluminium, et comparés aux valeurs maximales spécifiées par le fournisseur de l'appareil de production de chauffage.

Ventilation :

Un nettoyage complet des réseaux aérauliques et centrales d'air sera exigé avant toute mise en service, avec délivrance d'un certificat. De plus, avant d'effectuer ses essais, l'entreprise devra soumettre à la maîtrise d'œuvre la procédure d'essais qui seront mis en œuvre pour validation.

L'entreprise devra signaler sur le compte-rendu de chantier avant exécution des essais les jours de ses interventions pour les mesures de débit et d'étanchéité afin que la maîtrise d'œuvre puisse y assister.

Régulation :

L'Entreprise proposera à la Maîtrise d'Œuvre un protocole d'essai des installations de régulation.

Ce protocole devra permettre la vérification du fonctionnement :

des sondes de mesures dont l'exactitude sera comparée à celle d'appareil de mesure étalonné,

des actionneurs, moteurs de vannes, servomoteur,

des régulations élémentaires : boucles PID, cascades,

des automatismes élémentaires, permutation horaire, permutation sur défaut, fonctionnement

des diverses sécurités,

de la gestion des alarmes et des défauts,

des retours vers le superviseur d'une manière générale si GTC ou GTB.

Dans le cas de supervision, un accès à distance avec connexion par login et mot de passe sera configuré par l'entreprise pour ETBE.

Électricité :

Le Maître de l'Ouvrage fera contrôler l'installation par un Organisme de contrôle de son choix et transmettra à l'entreprise le rapport établi par le Bureau de Contrôle.

La mise en œuvre ou le matériel non conforme aux exigences du Maître d'Œuvre ou n'ayant pas satisfait au Bureau de Contrôle sera refusé et aussitôt remis en ordre, sans qu'il en résulte une augmentation du prix ou du délai d'exécution prévus.

La liste et la description des essais et vérifications de fonctionnement des installations à effectuer par les entreprises, en présence de l'organisme de contrôle, peuvent être obtenues auprès de l'AQC.

Les essais et vérifications comprennent au moins :

la vérification des organes de sécurité,
la vérification des mises à la terre,
la mesure de la puissance absorbée,
L'Entreprise adjudicataire est tenue d'obtenir tous les permis, certificats et autres documents prévus par la loi. Elle est également responsable de l'exécution de tous les essais et l'obtention des approbations délivrées par les autorités compétentes.

Essais en présence de la maîtrise d'œuvre :

L'Entreprise doit, à cet effet, mettre à la disposition les accès, le personnel et le matériel nécessaire pour procéder aux essais. Ce matériel comprend notamment : des débitmètres, manomètres différentiels, thermomètres enregistreurs, un sonomètre, un ampèremètre à pince, un ohmmètre...

L'Entreprise est tenue d'assister aux vérifications faites par l'organisme de contrôle le cas échéant. Il doit la réparation immédiate de toute défectuosité constatée conjointement.

Les manœuvres et opérations divers nécessaires aux essais sont effectuées par l'Entreprise qui en assure l'entière responsabilité, celle-ci étant réputée qualifiée pour, éventuellement, les refuser au cas où elle jugerait qu'elles risquent de créer un dommage de quelque nature à son installation ou aux tiers.

Le soumissionnaire devra simuler toutes les pannes envisageables, et vérifier le bon fonctionnement des installations (coupures, basculements, arrêt, réarmements...).

Les PV d'essais sont à réaliser avec les modèles de l'AQC selon les disciplines concernées.

Rapport de mise en service :

Le résultat des essais et vérifications fera l'objet d'un rapport détaillé.

Le rapport relatera les éléments suivants :

Les réglages,

Les consignes,

Les mesures (intensités, débits, températures, pressions...)

Les sécurités,

Etc...

Formation :

L'entreprise organisera une formation pour les services techniques et exploitant. Cette formation technique émettra aussi de remettre à la maîtrise d'ouvrage les clefs des armoires électriques, centrale de traitement d'air et tous les codes d'accès nécessaires. Le soumissionnaire éditera un PV de formation avec la date, les noms et fonctions des intervenants.

1.6. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Le sommaire du DOE sera à diffuser 15 jours avant la réception.

Au plus tard le jour de la réception, l'Entreprise devra remettre les documents de récolement.

Après achèvement des travaux l'Entreprise devra remettre un dossier à jour constitué de 3 exemplaires et une clef USB comprenant les différents documents sous forme de fichiers aux formats suivants :

pièces écrites : .doc .pdf

pièces graphiques : .dwg Autocad ou ifc

photographie : .jpg ou .tif

Le dossier des ouvrages exécutés comportera :

Partie A :

o Les fiches produits stipulant le nom du fournisseur et coordonnées téléphoniques, accompagnées des procès-verbaux, notices de fonctionnement et de dépannage

o La périodicité des contrôles et opérations de maintenance.

Partie B :

o Les schémas de principe

o Fiches d'essais autocontrôles AQC

o Dossier de mise en service (autocontrôles + constructeurs)

Partie C :

- o L'analyse fonctionnelle des installations
 - o Plans modifiés conformément à l'exécution
 - o Schémas électriques
- Réception

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

La réception, subordonnée à la remise des documents, 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 la norme NFP 03-001.

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

Garantie et parfait achèvement :

Pendant l'année qui suit la réception des travaux, l'entreprise aura à sa charge II les interventions éventuelles pour affiner les réglages et les réparations de tous les désordres signalés au cours de l'année qui suit la réception des travaux.

L'entreprise interviendra gratuitement et effectuera la réparation au maximum 24h après son signalement par mail ou téléphone.

Pendant les 2 ans qui suivent la réception des travaux, vous bénéficiez de la garantie de bon fonctionnement (aussi appelée garantie biennale), l'entreprise aura à sa charge de réparer ou remplacer les éléments d'équipement qui ne fonctionnent pas correctement.

Avant la réception, tous les ouvrages du présent lot seront nettoyés. Le soumissionnaire surveillera et assurera lui-même avec le plus grand soin les nettoyages dont il aura l'entière responsabilité.

Outre les travaux et installations définis par le CCTP et les plans, sont inclus dans le prix global forfaitaire dans un poste spécifique, les frais liés à l'exécution des travaux et aux fournitures concernant :

- la conduite, surveillance et entretien jusqu'à la réception,
- formation du personnel d'exploitation et dossier de récolement.

En cas de contestation sur les ouvrages obtenus, à l'occasion des essais de réception, le Maître de l'ouvrage se réserve le droit de faire effectuer des contrôles et de nouveaux essais par des techniciens spécialisés.

Dans le cas où l'entrepreneur ne peut pas tenir les critères définis au devis descriptif, tous remplacements, modifications, adjonctions, réparations ou réglages nécessaires doivent être faits sans apporter de gêne aux utilisateurs des installations.

Après exécution des travaux imposés, il est procédé à de nouveaux essais. L'ensemble de la procédure sera réalisé aux frais de l'entrepreneur.

2. BASES DE DIMENSIONNEMENT

2.1. CONDITION EXTERIEURE DE BASE

HIVER -9°C 90%

2.2. CONDITIONS INTERIEURES A GARANTIR

Pièce	Temp hiver mini (°C)	Occupation ext	Occupation salarié	Ventilation	Débit soufflage (m3/h)	Débit reprise (m3/h)	Chauffage	Régulation chauffage
Box	19	8,0		CTA double flux	145	100	Radiateurs	Tête thermostatique
Sanitaire box	19			CTA double flux	0	45	Radiateurs	Tête thermostatique
Box	19	6,0		CTA double flux	110	65	Radiateurs	Tête thermostatique
Sanitaire box	19			CTA double flux	0	45	Radiateurs	Tête thermostatique
Box	19	6,0		CTA double flux	110	65	Radiateurs	Tête thermostatique
Sanitaire box	19			CTA double flux	0	45	Radiateurs	Tête thermostatique
Consultations 5	19	1,0		1 CTA double flux	45	45	Radiateurs	Tête thermostatique
Consultations 4	19	1,0		1 CTA double flux	45	45	Radiateurs	Tête thermostatique
Consultations 3	19	1,0		1 CTA double flux	45	45	Radiateurs	Tête thermostatique
Consultations 2	19	1,0		1 CTA double flux	45	45	Radiateurs	Tête thermostatique
Consultations 1	19	1,0		1 CTA double flux	45	45	Radiateurs	Tête thermostatique
Salle d'attente oncologie	19	5,0		CTA double flux	0	90	Radiateurs	Tête thermostatique
Accueil	19	5,0		CTA double flux	90	0	Radiateurs	Tête thermostatique
Bureau IDEC	19			2 CTA double flux	50	50	Radiateurs	Tête thermostatique
Secrétariat	19			2 CTA double flux	50	50	Radiateurs	Tête thermostatique
Box 1 DISSPO	19	1,0		1 CTA double flux	45	45	Radiateurs	Tête thermostatique
Box 2 DISSPO photobiomodulation	19	1,0		1 CTA double flux	45	45	Radiateurs	Tête thermostatique
Box 3 DISSPO	19	1,0		1 CTA double flux	45	45	Radiateurs	Tête thermostatique
Box 4 DISSPO	19	1,0		1 CTA double flux	45	45	Radiateurs	Tête thermostatique
Box 5 DISSPO	19	1,0		1 CTA double flux	45	45	Radiateurs	Tête thermostatique
Salle détente	19			4 CTA double flux	100	100	Radiateurs	Tête thermostatique
poste infirmier	19			4 CTA double flux	120	0	Radiateurs	Tête thermostatique
Stock 1	16			1 CTA double flux	0	30	Radiateurs	Tête thermostatique
Stock 2	16			CTA double flux	0	30	Radiateurs	Tête thermostatique
Stock 3	16			1 CTA double flux	0	30	Radiateurs	Tête thermostatique
Attente onco	19	5,0		CTA double flux	90	90	Radiateurs	Tête thermostatique
Stock 4	16			1 CTA double flux	0	30	Radiateurs	Tête thermostatique
Bureau praticien	19			2 CTA double flux	50	50	Radiateurs	Tête thermostatique
Bureau praticien	19			2 CTA double flux	50	50	Radiateurs	Tête thermostatique
Salle de réunion	19			6 CTA double flux	180	180	Radiateurs	Tête thermostatique
WC1 nord est	19	1,0		CTA double flux	0	30	Radiateurs	Tête thermostatique
WC2 nord est	19	1,0		CTA double flux	0	45	Radiateurs	Tête thermostatique

NC : non contrôlé

Nota : Le taux d'hygrométrie ne sera pas contrôlé dans les locaux.

2.3. EXIGENCES ACOUSTIQUES

Exigences vis à vis de l'extérieur :

Les bruits émis à l'extérieur des bâtiments seront déterminés par différence entre le niveau sonore moyen constaté et le niveau moyen, installation à l'arrêt, les niveaux étant mesurés en dB avec pondération A.

L'émergence devra être inférieure à 6 dB(A) le jour, et 3 dB(A) la nuit, à l'extérieur des façades des bâtiments environnants.

L'entreprise devra la fourniture et pose d'équipements techniques et des éléments d'atténuation acoustique conforme aux réglementations acoustiques en vigueur.

Exigences vis à vis de l'intérieur :

Les divers matériels seront sélectionnés et mis en œuvre de sorte que les niveaux de pression acoustiques résultant dans les locaux n'excèdent pas les valeurs données ci-après. Les installations étant en fonctionnement et les locaux finis et équipés :

Box, bureau : NR 40

Dans les locaux techniques, il sera limité à $L_w < 75 \text{ dB(A)}$.

Les mesures acoustiques seront effectuées à l'aide d'un sonomètre, à une distance de 1,50 m des sols ou parois verticales, dans le champ réverbéré et dans les 7 bandes d'octaves normalisées.

Toutes les dispositions et dispositifs nécessaires seront mis en œuvre pour assurer les valeurs exigées (pièges à son, calfeutrement, isolation ...).

Dispositions principales à prendre :

- Les canalisations traversant les parois seront entourées d'un produit désolidarisant et assurant l'étanchéité,
- Les vibrations produites par les installations techniques doivent être efficacement amorties. A cet effet, les dispositifs amortisseurs seront étudiés en fonction des fréquences de chaque machine et la fréquence de résonance de chaque montage,
- Les vitesses maximales des canalisations seront déterminées selon les niveaux sonores imposés dans les locaux,
- Installation de pièges à sons sur les réseaux de ventilation.

2.4. ESTIMATION DES BESOINS

CHAUFFAGE :

Les chiffres indiqués ci-dessous n'ont qu'une valeur indicative permettant d'approcher les puissances à mettre en œuvre lors des études d'exécution, l'entreprise réalisera les calculs précis pièce par pièce.

Les déperditions volumiques provenant des CTA double flux sont calculées avec un air en sortie de récupérateur CTA à 5 °C dans le cas d'échangeur à plaques.

Tous les calculs de déperditions seront réalisés suivant la norme 12831, afin de garantir les températures intérieures en condition de base hiver.

Les besoins de chauffage sont inchangés. Tout le service sera chauffé par des radiateurs à prévoir.

2.5. LIMITE DE DIMENSIONNEMENT

Les puissances et / ou débits précisés pour les différents équipements dans l'ensemble des pièces écrites du présent lot ne prennent pas en compte les surpuissances nécessaires mentionnées ci-après.

- ventilateurs : + 5 % du débit utile et de la pression utile,
- batteries d'échange : + 10 % de la puissance calculée,
- pompes : + 5 % du débit utile et de la pression utile,
- échangeurs : + 10 % de la puissance calculée,
- moteurs : + 10 % de la puissance absorbée,
- groupe frigorifique : + 5 % de la puissance calculée,

- a  ror  froidisseur : + 5 % de la puissance calculée,
- terminaux : + 10 % de la puissance calculée, tenant compte de l'occupation réelle.

Tuyauterie :

Les canalisations d'eau chaude et froide seront dimensionnées de manières à engendrer une perte de charge linéique comprise entre 100 et 200 Pa/m.

Vitesse de circulation maximale :

Bouteilles : 0,10 m/s

Collecteurs : 0,4 m/s,

Ventilation :

Les débits d'air neuf hygiénique seront conformes aux plans joints et seront au minimum ceux recommandés dans le Règlement sanitaire départemental type et dans le cahier de CSTB 2286 d'octobre 1988.

Pertes de charges linéaires dans les gaines : 1 Pa/m (exception pour la gaine technique où 1,25 Pa/m sera acceptée).

La vitesse d'air dans les conduits n'exc  dera pas les valeurs suivantes :

Conduits de collecte horizontaux = 6 m/s

Conduits verticaux = 5 m/s

Vitesses de passage maxi au travers les grilles et les bouches : 2.5 m/s

Vitesse de l'air dans les zones d'occupations : 0.2 m/s

Vitesse de passage des grilles de façade : 2 m/s

Vitesse maximale au niveau des pièges à sons :

- 8    10 m/s pour les silencieux primaires
- 5m/s pour les silencieux secondaires

Dans le cas du traitement intégral des apports ou déperditions d'une pièce par l'air, un taux de brassage de 5 vol/h sera utilisé.

Les dispositifs de diffusion permettront d'assurer dans la zone d'occupation une vitesse résiduelle de l'air inférieure aux valeurs :

- Local à occupation prolongée, immobile : 0,15 m/s
- Local à occupation intermittente : 0,2 m/s

Dans le cadre de locaux classés les installations techniques seront conformes à la norme NF S90-351.

Plomberie :

Les bases de calculs prises en compte sont celles du DTU 60.11 aout 2013 en ce qui concerne les débits de base des appareils, les calculs de débits instantanés d'eau froide, EU, EV, EP, etc.... De manière générale, le diamètre minimum pour les réseaux sous dallage sera de 100 mm.

Pression mini à chaque appareil : 1,5 bar

Pente minimale pour les réseaux EU/EV/EP : 1,5 cm/m

Coefficient de simultanéité :

Le coefficient de simultanéité dans le cas général à prendre en compte est celui du DTU.

Cependant, pour des cas particuliers de forte utilisation simultanée un coefficient supérieur sera utilisé :

- Utilisation irrégulière : maison individuelle, bureau : k = 0,5
- Utilisation régulière ; immeuble collectif d'habitation, hôpital,   cole, restaurant, hôtel : k= 0,7
- Utilisation fréquente : toilettes/ douche publique : k= 1
- Utilisation spéciale : laboratoire : k= 1,2

Cas du bouclage ECS :

Le bouclage ECS sera dimensionné conformément au DTU 60.11 P1-2 (Août 2013)

Les parties maintenues en température de la distribution d'eau chaude sanitaire sont calorifugées par une isolation dont le coefficient de perte, exprimé en W/m.K, est au plus égal à 3,3.d + 0,22, où d est le diamètre extérieur du tube sans isolant, exprimé en mètres ;

Pour limiter les risques de développement du biofilm et l'accumulation de dépôts, une vitesse minimale de fluide de 0,20 m/s est nécessaire dans les retours de boucle. D'autre part, dans ces mêmes retours, une vitesse maximale de 0,5 m/s est conseillée ;

Pour limiter le risque d'obstruction par entartrage, un diamètre minimal est nécessaire. Selon les matériaux, les canalisations doivent avoir un diamètre supérieur ou égal à :

o Pour les tubes en acier galvanisé : DN 15 – 16,7/21,3 ;

- o Pour les tubes en cuivre : 14×1 ;
- o Pour les tubes en PVC-C : DN 16 – 12,4/16 ;
- o Pour les tubes en PEX ou PB : DN 16 – $16 \times 1,5$;
- o Pour les autres matériaux : un diamètre intérieur minimal de 12 mm.

Le réglage du débit de chaque boucle nécessite la mise en place d'organes d'équilibrage. L'ouverture calculée doit être dans la plage de fonctionnement indiquée par le fabricant. Pour éviter des imprécisions de réglage et des risques de colmatage, cette ouverture doit correspondre à un passage de fluide d'au moins 1 mm ;

La conception des bouclages et des antennes d'eau chaude d'une installation doit être prévue selon les modalités suivantes :

Le nombre de boucles doit être compatible avec l'exploitation du bâtiment ;

La longueur des antennes ne doit pas dépasser 8 mètres ;

Une boucle propre pour chaque point de puisage, ou le cas échéant pour un faible nombre de points de puisage, est à proscrire ;

Un organe de réglage doit être mis en place sur le collecteur retour général.

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES DE CHAUFFAGE

3.1. PRINCIPES GENERAUX

Le nouveau cloisonnement nécessite la redistribution de tous les moyens de chauffage. Tous les locaux seront chauffés par des radiateurs.
L'entreprise devra prolonger les colonnes de chauffage de l'étage inférieur pour pouvoir alimenter les radiateurs du service.

3.2. DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

L'intégralité du plafond chauffant/rafraichissant actuel et des réseaux associés sera déposé et remplacé par des radiateurs pour ce niveau.

3.3. EMISSION CALORIFIQUE

Radiateur (et robinetterie) :

Les radiateurs seront installés conformément aux préconisations des constructeurs et leur positionnement ne pourra pas subir de perte d'émission due aux obstacles tels que niche, tablettes, etc.

Ils seront en tous les cas installés à 12 cm minimum du sol fini.

Chaque corps de chauffe sera équipé :

- d'un robinet de réglage thermostatique de variation temporelle 0,3 °C, équipé d'un réglage blocable et d'une bague d'invulnérabilité pour dans les locaux accessibles au public.
- d'un coude de réglage micrométrique
- d'un purgeur d'air à clé

Un montage sur pied sera prévu pour les locaux accessibles au public ou exposé à dégradation. Dans tous les cas, les fixations seront adaptées au support.

Tous les radiateurs seront livrés revêtus de leur peinture de finition. RAL au choix de l'architecte.

Particularité :

Les radiateurs seront des modèles horizontaux sans ailettes.

La finition des radiateurs sera de type panneau.

4. DESCRIPTION DES OUVRAGES DE VENTILATION

4.1. PRINCIPES GENERAUX

L'intégralité de la ventilation sera revue depuis les collecteurs actuels dans le faux plafond. Selon le diamètre des collecteurs actuels et les nouveaux débits mis en œuvre, de nouveaux collecteurs seront à réaliser. Les installations de ventilation seront ventilées depuis la CTA REA CAR du R8.

4.2. DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

Toutes les bouches de ventilations, antennes associées et registres motorisés éventuels (et câbles associés) qui n'auront plus d'utilité après l'aménagement sont à déposer.

4.3. DISTRIBUTION AERAIQUE

Gaine de ventilation :

Les réseaux aérauliques seront réalisés en gaines acier galvanisé.

Ils seront circulaires ou rectangulaires selon les plans et suspendus au moyen de supports rigides avec interposition d'éléments anti vibratiles.

Ces réseaux comprendront tous les équipements nécessaires à leurs fonctionnements (registre d'équilibrage, trappes de visite, ...).

Chaque antenne d'étage et ramification de distribution sont équipés d'un registre d'équilibrage à commande manuel. Des trappes de visite étanches seront disposées sur tout le linéaire des réseaux afin d'assurer les opérations de nettoyage (une trappe tous les 10 ml maximums, à chaque changement principal de direction, en amont/aval d'un organe ne permettant pas le passage d'un robot nettoyeur).

Les flexibles seront tous de nature isophonique, et de degré coupe-feu adapté au classement du projet (M0/M0 ou M0/M1 minimum) et de longueur inférieure à 1ml. Le support des flexibles par bande perforée est interdit.

Des étiquettes autocollantes aux teintes normalisées seront apposées sur les gaines avec fléchage du sens de l'air. Un repérage des trappes de nettoyage sera effectué par étiquetage.

L'entreprise prévoira le nettoyage et désinfection des gaines de ventilation avant la réception du chantier.

Registre de réglage :

Des registres d'équilibrage rectangulaire ou circulaires seront prévus sur les réseaux de soufflage et de reprise pour chaque collecteur principal.

Au niveau de chaque bouche d'extraction et d'amenée d'air, des régulateurs à débit constant seront systématiquement installés sur le réseau pour tenir compte des variations de pression.

Clapet coupe-feu :

Ils sont implantés à tout endroit où il est nécessaire de reconstituer un degré coupe-feu (recoupement coupe-feu, traversée d'une zone de sécurité, cantonnement, sortie de gaines techniques verticales, traversée de plancher, desserte d'un local à risque ...).

Dans tous les cas, les clapets coupe-feu seront installés de manière accessible, pour permettre leur réarmement.

Les clapets seront équipés :

- D'un déclencheur thermique par fusible ;
- De contacts de position, début/fin de course ;
- D'un bornier normalisé de raccordement.

La présente entreprise devra le traitement coupe-feu de l'ensemble de ses conduits en local à risque, liaison CCF, etc....

Les clapets coupe-feu seront montés conformément à un PV de pose en vigueur à la date de la DROC. Les avis de chantier éventuels sont inclus au présent lot.

Lorsque la fermeture d'un clapet coupe-feu qu'il soit auto commandé ou télécommandé pourrait engendrer des dégâts sur la ventilation associée, un contact de position de clapet sera utilisé pour asservir le fonctionnement du ventilateur.

Les locaux à risques (rangement, stockage, archives...) seront équipés de clapet-bouche terminal de même indice de protection que le plafond ou la paroi.

Dans certains cas de figure, il pourra être accepté de procéder au flocage de gaines de ventilation ou à la mise en place de calorifuge coupe-feu. Les produits proposés seront alors accompagnés d'un PV conforme et validé par le bureau de contrôle.

Les clapets coupe-feu seront prévus à chaque traversées de zone U 10 et ZC.

Calorifuge :

Les gaines véhiculant de l'air chauffé ou rejeté avec un écart de température avec les ambiances traversées supérieur à 5 °C. Les gaines d'air neuf et de rejet en intérieur de bâtiment seront systématiquement calorifugées.

Le calorifuge des gaines sera réalisé par mise en œuvre de panneaux de laine de roche, qualité M1 minimum, en isolation extérieure des gaines.

La finition à mettre en œuvre sera de type tôle en extérieur. La pose du calorifuge sera assurée par collage, ligaturage, y compris confection des joints par bandes adhésives alu, transversalement et longitudinalement, et tous accessoires de montage.

Les épaisseurs de calorifuge seront dans tous les cas conforme à la réglementation thermique en vigueur, et pourront être augmentées suivant le niveau de performance du bâtiment à atteindre.

4.4. DIFFUSION DE L'AIR



Diffuseurs 4 voies :

Les diffuseurs seront tous équipés d'un plénum isolé eux-mêmes raccordés aux gaines de ventilation par des flexibles isophoniques M0. Le soufflage et la reprise seront assurés par des grilles 600x600 à 4 directions. Ces diffuseurs à fort taux d'induction limiteront la sensation de courant d'air et seront implantés suivant leur spectre de diffusion. Dans le cas où l'air soufflé servira au rafraîchissement, les plénums seront isolés sur leur 5 faces.

RAL des diffuseurs au choix de l'architecte.

Type de diffuseur : DPCD AB de VIM ou similaire

Localisation : locaux avec un débit de soufflage supérieur à 125 m3/h

Clapet bouche terminal coupe-feu :

Équipement certifié CE. Encombrement réduit. Agréé pour montage en mur béton, en paroi en plaque de plâtre et en dalle béton.

Type de bouche : CBT CF de France air ou similaire.

Localisation: en traversée de locaux à risques



Bouches de ventilation :

Chaque bouche est équipée d'un organe de réglage, et d'un conduit souple de raccordement. Selon les applications, les souples sont de type calorifugé et/ou acoustique.

Elles sont sélectionnées à bas niveau sonore pour respecter les exigences acoustiques.

Le titulaire du présent lot prévoit le réglage et l'équilibrage de manière à ne générer aucune gêne aux occupants.

Ce type de bouche sera autorisé jusqu'à un débit de 125 m³/h. Au-delà un diffuseur carré ou linéaire sera employé.

RAL des diffuseurs au choix de l'architecte.

Type de bouche : BRSI de VIM ou similaire pour les locaux divers et ALIZE pour les locaux à pollution spécifique.

Localisation : locaux bureaux et divers

4.5. REGULATION

Régulation de centrale de traitement d'air :

La CTA utilisé pour le service est nommée CTA REACAR.

Le présent lot devra mettre à jour la régulation de cette CTA afin de la faire fonctionner avec des paramètres compatibles avec l'utilisation du service.

La régulation des CTA permettra :

- le contrôle des températures air neuf, air rejeté, air soufflé et air extrait
- le contrôle des températures ambiantes par action de la vanne 3 voies.
- Le contrôle et la mesure des débits (flux d'air indépendants),
- des pressions, des encrassements des filtres par mesure de la perte de charge
- le pilotage à vitesse variable de la roue de récupération, ou bypass modulable de la récupération
- Pilotage et la protection de tous ces organes, (registres motorisés, antigel, risque de givre ...).
- Une programmation horaire avec fonctionnement normal et réduit

Les variateurs permettront de compenser la baisse des débits d'air dû à l'encrassement des filtres.

Les températures de soufflage seront régulées en fonction de la température extérieure avec limites basse et haute.

La régulation assurera le contrôle de la centrale double flux et permettra d'augmenter ou de réduire le taux de renouvellement de l'air intérieur, ainsi que la fonction de free cooling et de surventilation nocturne.

Les centrales seront à redémarrage automatique en cas coupure ou de microcoupure de courant.

En cas d'arrêt d'une centrale, tous les registres des caissons de soufflage et de reprise se fermeront automatiquement.

5. DESCRIPTION DES OUVRAGES DE PLOMBERIE

5.1. PRINCIPES GENERAUX

Le nouveau cloisonnement nécessite la redistribution des réseaux de plomberie. L'entreprise devra prolonger les colonnes plomberie (alimentation et évacuation) depuis l'étage inférieur pour pouvoir alimenter les radiateurs du service.

5.2. DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

L'intégralité des appareils sanitaires et accessoires du niveau seront déposés et remplacés sauf dans les 2 WC du noyau central. (conservé en l'état)

5.3. DISTRIBUTION HYDRAULIQUE

Réseau de distribution eau froide eau chaude et bouclage :

Cette distribution principale en local technique et faux plafond sera réalisée en tube cuivre pour l'eau froide et adoucie. Les parties apparentes seront réalisées en tube cuivre écroui. Les canalisations sont fixées aux parois à l'aide de supports ou colliers à contrepartie avec interposition de matériaux résiliant entre collier, support et tuyauterie, scellés ou montés sur trous tamponnés, facilement démontables et laissant le jeu nécessaire à la dilatation. Ces supports sont en nombre suffisant pour éviter toute flèche nuisible ou inesthétique.

Chaque groupe de sanitaire sera isolable par une vanne à boisseau sphérique accessible.

Il sera prévu les dispositifs permettant d'absorber les coups de bélier éventuels en haut de colonne et en extrémité de collecteur dans le cas de desserte des robinets de chasse.

Réseau d'évacuation EU/EV/VP :

Les différents équipements sanitaires, attentes pour équipements seront collectés par des installations particulières pour se rejeter soit sur les descentes ou chutes, soit sur les collecteurs généraux.

L'entreprise prévoira les réseaux de condensats (compris siphon) des différents systèmes.

Les descentes provenant des différents niveaux sont placées dans les gaines techniques verticales, elles comprendront les culottes ou embranchements, elles seront prolongées hors toiture en ventilation primaire individuellement ou par regroupement.

Culottes ou branchements à 67°30 en étage, (87°30 proscrits). Dévoiements par deux coudes à 45° et non 90°.

Les chutes ou descentes d'un groupe d'appareils (à partir de 3 appareils) seront ventilées par une canalisation de diamètre égal à l'évacuation.

Le présent lot prévoira tous les manchons coupe-feu nécessaires en fonction du diamètre de l'évacuation et de la nature de la paroi traversée.

Dans le cas de regroupement des VP, sorties impératives en DN 125 minimum à partir de deux DN100. L'émergence des VP sera éloignée de toute bouche d'aspiration d'air CVC (8 m minimum). Les orifices VP dépasseront de 250 mm au-dessus des gravillons.

Elles seront munies impérativement d'un tampon hermétique à chaque dévoiement, tous les 10 m sur les longueurs droites et en pied de chaque chute avant raccordement sur collecteur.

Chaque WC sera évacué indépendamment sur la chute EV ou le collecteur EU-EV.

Les descentes EU et EV seront en séparatifs jusqu'en raccordement des regards extérieurs.

Calorifuge :

Toutes les tuyauteries d'eau froide, adoucie, chaude et mitigée seront calorifugées sauf dans le cas où elles sont apparentes. Ces réseaux seront calorifugés par manchons élastomères jusqu'au diamètre 50, et par laine de verre pour les diamètres supérieurs. La finition à mettre en œuvre sera de type VIPAC en intérieur et traceur électrique plus tôle en extérieur.

Les épaisseurs de calorifuge seront dans tous les cas conforme au calcul RT en conception, et à la réglementation thermique en vigueur, et pourront être augmentées suivant le niveau de performance du bâtiment à atteindre.

Un calorifuge de type matelas de laine de roche épaisseur 25 mm sera prévu sur le réseau EP intérieur afin d'éviter la condensation. Tous les réseaux d'évacuation (eaux usées, eaux vannes, eaux pluviales) cheminant dans les locaux occupés et locaux d'accueil seront revêtus impérativement d'un calorifuge pour atténuer les bruits (par une coquille de laine minérale de 25 mm en dévoiement d'étage et 50 mm en dévoiement de collecteur, compris finition kraft alu, classement M1)

5.4. APPAREILS SANITAIRES

La pression hydraulique sera limitée à 3 bars avec un réducteur de pression NF.

Les alimentations des appareils sanitaires seront toutes équipées de robinets à boisseau ¼ de tour.

Les appareils sanitaires seront de couleur blanche.

Tous les flexibles sanitaires seront résistants aux chocs chlorés et thermiques.

L'entreprise prévoira dans son offre l'éventuelle plus-value pour des lavabos, lave-main, vasque ou paillasse sans trop plein. De même, pour les robinetteries de douche à installer en milieu hospitalier, il sera prévu le raccord anti stagnation à poser entre la sortie basse et le flexible de douche, pour vidange automatique du flexible et de la douchette. Flexible de douchette lisse.

Listing des sanitaires :



WC réservoir bâti support WC B :

Bâti-support DUOFIX autoportant pour WC suspendu 112cm, avec réservoir encastré Sigma 12 cm, autoportant sans plaque est livré avec :

- Arrivée d'eau R 1/2, compatible MeplaFix, avec robinet équerre et volant intégrés.
- Kit de raccordement pour WC, Ø 90 mm.
- Coude de raccordement 90° en PVC, Ø 90 / 100 mm.
- Matériel de fixation.

Plaque de commande pvc double touche RAL au choix de l'architecte



WC suspendu avec de type PRIMA ou PARACELTUS d'ALLIA suivant fond de plan architecte.
Abattant charnière inox recouvrant à fermeture standard

Vasque robinet mécanique VA M:

Paillasse moulée en une seule pièce avec cuve intégrée dans le plan. Relevés d'étanchéité par dossier sur partie arrière et coté de 100 mm de hauteur. Bandeau frontal de 60 mm.

Matériau

Matériau minéral massif lié à une résine acrylique type CORIAN ou équivalent

Fixation et supportage

Sans piétement au sol. Fixation murale uniquement avec renfort de cloison à prévoir (au lot cloison).

- Dimensions : voir plan
- Couleur : Blanc
- Accessoire : avec Bonde hygiène type 611 ou équivalent, siphon et cache siphon – 1 encoche pour porte serviette (ou équivalent)
- Robinetterie :
 - Marque : DELABIE
 - Type : Mitigeur SECURITHERM ou équivalent avec levier médical L.150 hauteur 95 mm type 2564T1EP



Miroir : Miroir: largeur du lavabo, fixation par pattes



Barre WC :

Réf 5081 P2 Delabie

Barre d'appui coudée à 135° Ø 32, pour PMR.

Utilisation comme barre d'appui (partie horizontale) ou de relèvement (partie à 135°) pour WC, douche ou baignoire.

Utilisation indifféremment à gauche comme à droite.

Dimensions : 400 x 400 mm.

Tube Inox 304 bactériostatique.

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

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

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

Platines et caches en Inox 304.

Evier en salle de détente:

Fourniture et pose d'évier à une cuve et un égouttoir en inox 18/10e, de dimensions suivant plan architecte, à poser plan de travail, compris :

Dispositif de vidage complet (blonde, trop-plein, bouchon caoutchouc et chaînette et siphon PVC),

Mitigeur évier mono trou en métal chromé, à cartouche disques céramique, bec orientable avec aérateur cascade, limiteur de température et flexibles de raccordement, de type OLYOS D1191AA de PORCHER ou équivalent,

Toutes sujétions de mise en œuvre (joint d'étanchéité sur les plans de travail, raccordements aux réseaux EF/ECS et EU, etc.).

Attentes éventuelles lave vaisselle à prévoir.

6. SPECIFICATIONS TECHNIQUES CVC

6.1. GENERALITES

Etat et choix du matériel

Il est neuf, d'une qualité correspondant aux spécifications et descriptions du présent CCTP. Chaque appareil porte une plaque bien visible mentionnant le nom du fabricant, le type et les caractéristiques principales de l'appareil. Avant toute présentation d'échantillons, l'entreprise fournit la liste complète et précise des appareils proposés.

Conventions de calcul

Températures contractuelles

Elles sont énumérées dans le paragraphe « DESCRIPTION DES OUVRAGES ». A défaut de calcul précis des températures résultantes sèches, les températures d'air sont à majorer de 0,5°C par paroi extérieure supplémentaire à la façade (pignon, terrasse ou plancher bas extérieur). Pour les parties communes (entrées, dégagements, circulations), jusqu'à 350W, la puissance est répartie sur les pièces adjacentes.

calculs thermiques

L'entreprise du présent lot est chargée des calculs thermiques d'exécution en vue de la détermination des puissances installées et doit :

- Récapituler et calculer les coefficients de base (U, b) à partir des constitutions de parois confirmées par les entreprises concernées,
- Calculer les déperditions par local, par zone, par logement, avec sortie systématique des coefficients $U_{bât}$ et C par bâtiment.

Acoustique

Les bruits dus aux installations n'entraîneront pas une gêne supérieure aux limites définies par les arrêtés en vigueur complétées, le cas échéant, par celles nécessaires aux performances acoustiques de l'opération et aux prescriptions annexées au permis de construire.

Les niveaux sonores particuliers sont précisés dans la note liminaire de présentation de l'opération, et dans la partie descriptive du présent document. L'entreprise garantit les résultats et s'engage à prendre toutes les mesures nécessaires pour les obtenir; en particulier, elle prend à sa charge tous les dispositifs nécessaires pour insonoriser les ventilateurs, machines, appareils tournants, vibrants ou mobiles et empêcher la transmission des vibrations de toutes natures.

Les caractéristiques acoustiques des matériels sont à confirmer au moyen d'essais réalisés par un laboratoire indépendant (CSTB, CETIAT, ...).

En cas d'entreprises séparées, les maçonneries des locaux techniques sont prévues au lot Gros œuvre pour obtenir une durée de réverbération d'au plus 0,8 s et un isolement acoustique normalisé aux bruits aériens d'au moins 55 dB(A). L'entreprise du présent lot doit prévoir les compléments de traitement, y compris si nécessaire au niveau du bâti (dalle flottante, double paroi, flocage), pour aboutir au résultat recherché dans les autres locaux.

Manutention

L'entreprise est responsable des moyens de manutention des matériels. Elle doit préciser à l'entreprise de Gros œuvre les points d'accrochage avec leurs spécifications (force, emplacement, ...), les dimensions des passages, trémies et ouvertures nécessaires.

Ces dispositions sont réversibles pour permettre les remplacements ultérieurs.

Les plans d'équipement doivent indiquer :

- Les parties fixes laissées à demeure (anneaux, rails,...) ;
- Les accessoires mobiles à prévoir en cas de besoin (chèvres, palans, treuils, tireforts,...) ;
- Les parois démolissables.

6.2. DISTRIBUTION HYDRAULIQUE ET EMISSION DE CHALEUR

Expansion et service alimentaire

Capacité, pression

La capacité utile de l'expansion est au moins égale à 1,3 fois le volume de la dilatation maximale de l'installation, justifiée par calcul.

Pour les échangeurs primaires installés par un concessionnaire, les soupapes de sécurité sont posées par ce dernier mais fournies et réglées au présent lot.

Le tarage des soupapes des chaudières ou échangeurs est déterminé en fonction des températures maximales et minimales et des variations de pression en découlant, de la hauteur statique, de la pression des pompes à débit nul, avec vérification de la pression de service des matériels installés (PAC, pompes, ballons, panneaux rayonnants, ...).

Supports

Les tuyauteries seront maintenues par des colliers suffisamment rapprochés pour éviter toute déformation des tubes. Ces colliers comporteront une partie démontable. Pour les tuyauteries en nappes, les supports seront établis en fers U, soigneusement peints ou en rail du commerce. Les contacts entre supports et tubes comporteront une isolation phonique par bague plastique. Aucun contact métal sur métal ne sera admis.

Les supports devront permettre, sans gêne, la dilatation des tubes. Ils ne devront en aucun cas être placés sous un raccord, bride ou robinet. Les tubes seront écartés d'au moins 3 cm des parois verticales et de 8 cm des sols. Toutes les précautions seront prises pour éviter la détérioration du calorifugeage sous l'action de la dilatation ou du poids.

Les ensembles de supportage seront de marque MUPRO.

Ecartement des supports

Les écartements entre supports seront conformes aux recommandations du CODETI.

L'écart maximal entre supports d'une tuyauterie dans sa partie droite sera au maximum égal aux valeurs ci-dessous. Dans le cas de longueurs droites inférieures aux entre axes de supportage, deux supports seront utilisés aux delà d'une longueur droite supérieure à 450 mm

Les distances définies ci-dessous sont calculées sur la base d'une contrainte combinée flexion cisaillement due au supportage, de l'ordre de 10 N/mm².

Pour les diamètres inférieurs au Diamètre ext 27 et accessibles, les distances entre supports seront divisés par 2.

Fourreaux

Toutes les canalisations qui traversent des murs, cloisons ou planchers doivent être protégées par des fourreaux en tube de plastique rigide, de dimensions appropriées.

Ils seront arasés au nu fini du revêtement pour les murs, à 2 cm du sol fini pour les planchers et calfeutrés par joints élastomère de première catégorie.

Epreuves des tuyauteries

Epreuve de l'eau

Préparation :

Les épreuves s'effectuent avant la pose du calorifuge.

La tuyauterie à éprouver est isolée des autres réseaux

Les appareils se raccordant sur la tuyauterie à éprouver ou ne faisant pas partie de la fourniture sont isolés par des platines ou des bouchons (exemple : batterie, etc...)

Les accessoires ne pouvant pas supporter la pression d'épreuve (exemple : thermomètre etc...) sont démontés.

Remarque :

En aucun cas, une vanne ne peut servir d'isolement, celle-ci pouvant être fuyarde.

Un manomètre étalon est installé au point géographique le plus bas, un autre au point géographique le plus haut. Les certificats d'étalonnage de ces deux manomètres sont à fournir.

Le remplissage du réseau s'effectue à partir du réseau d'eau. En cas de risque de gel, les épreuves ne sont pas effectuées qu'avec accord écrit.

La tuyauterie est purgée à chacun de ses points hauts.

Isolement vibratoire

Afin de limiter les nuisances sonores générées par les équipements techniques, des dispositions seront prises par l'installateur pour éviter la transmission des ondes vibratoires. Ces dispositions seront mises en œuvre à la source des nuisances.

Il appartient au titulaire du lot d'exiger le respect des spécifications qui suivent auprès de ses fournisseurs et sous-traitants.

En tout état de cause, aucun contact ne devra être réalisé entre un élément quelconque du bâtiment (mur, sol ou plafond) et une machine tournante sans interposition d'un dispositif anti vibratile.

Les traitements antivibratoires seront réalisés par la mise en place de supports retenus dans la gamme PAULSTRA ou à défaut de ce fournisseur, auprès d'un autre fabricant.

Protection anticorrosion

Les produits dont le matériau n'est pas intrinsèquement résistant à la corrosion nécessitent une protection s'effectuant avant la mise en service et parfois même avant la mise en œuvre.

La protection sera réalisée par application de deux couches de peintures de teintes différentes.

L'application nécessite une préparation de chaque surface, destinée à éliminer toute trace de corps étranger, de rouille ou de calamine.

Dans le cas d'utilisation de ces solutions acides, il y aura lieu de neutraliser les surfaces par des inhibiteurs tels que :

- La phénylthiourée pour l'acide sulfurique
- L'hexaméthyl pour l'acide chlorhydrique
- La couche de base ou primaire renfermera des pigments tels que chromate de zinc.
- La couche de finition possédera les caractéristiques essentielles suivantes :
- Etanchéité maximale
- Résistance mécanique et chimique au milieu ambiant
- Compatibilité avec le primaire

Il est à noter que les pièces calorifugées seront traitées de cette manière.

L'entreprise fournira, en cours d'exécution des travaux et au plus tard 15 jours après la demande du Maître d'Œuvre, un procès-verbal de contrôle du complexe anticorrosion (préparation du support, nombre de couches, épaisseurs, ...). Ce procès-verbal sera établi par un organisme agréé qui sera soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Essais d'étanchéité

Le réseau est amené à sa pression d'utilisation.

Les fuites sont localisées par la méthode dite « bulle de savon ».

Dans le cas de tuyauteries transportant des fluides chauds, l'essai d'étanchéité sera réputé satisfaisant si aucune fuite n'a été décelée dans le circuit après un mois de fonctionnement normal.

Les fuites constatées lors de l'essai d'étanchéité étant « réparées », le réseau est amené à la pression d'épreuve au moyen d'une pompe d'épreuve.

Les deux manomètres indiquant la pression d'épreuve sont désaccouplés du réseau.

Si aucune chute de pression n'intervient pendant une période de deux heures suivant le désaccouplement de la pompe, l'épreuve est jugée satisfaisante. Dans le cas contraire, on recherche la ou les fuites et l'on recommence le processus d'épreuve.

Pour que le procès-verbal de fin d'épreuve soit délivré, il est indispensable que les différentes phases de l'épreuve aient été réalisées en présence du Client ou de son représentant. A cette fin, les dates et horaires de ces épreuves seront choisies d'un commun accord entre l'Entrepreneur et son représentant.

Tuyauterie Acier

Les tubes à utiliser pour les installations de distribution d'eau chaude seront les suivants :

Tubes acier noir tarif I suivant NF A 49-145 jusqu'au diamètre 60,3 x 3,2 pour des températures inférieures à 110°C

Tarif acier noir tarif X suivant la norme NF 49-112 sans soudure pour les diamètres supérieurs à 60,3 x 2,9.

Tubes en cuivre

Les canalisations apparentes sont en tube écroui, courbes effectuées à la cintreuse; les séries minces ne sont pas autorisées.

Les canalisations encastrées dans les dalles sont en tube recuit de diamètre intérieur minimal 14 mm, sans aucune soudure en parcours. La gaine de protection en plastique annelé est d'un diamètre largement dimensionné.

Les attentes sont bouchonnées ou pincées et logées horizontalement dans un boîtier de réservation d'une longueur d'au moins 50 cm permettant de les relever sans endommager la gaine de protection et sans nécessiter de soudure dans l'épaisseur de la dalle. Un croquis de détail est fourni avec les plans avant tout début d'exécution

Les parties hors locaux chauffés sont calorifugées entre le tube et la gaine de protection. Le tube est garanti 30 ans par le fabricant, certificat à fournir avant la première incorporation.

Les extrémités destinées à recevoir des joints d'étanchéité à bagues de compression, sont renforcées intérieurement par des fourreaux en laiton.

Les sorties sont complétées par une gaine non refendue de diamètre ajusté à celui du tube formant fourreau, dépassant d'une part du plancher et s'insérant d'autre part dans la gaine de protection.

Robinetterie

Tous les organes de robinetterie sont de même marque, sauf dérogation par le Maître d'œuvre et le BET. Toutes les pièces sont démontables en vue de l'entretien. L'accessibilité des manœuvres est assurée principalement par l'implantation du matériel.

Arrêt ou équilibrage

Des vannes d'isolement et de réglage sont à prévoir à chaque dérivation (émetteurs, échangeurs, batteries, réseaux principaux, etc.). Elles sont associées à des vannes à prises de pression différentielle permettant de contrôler les débits; leur montage est conforme aux prescriptions du constructeur, et notamment les longueurs droites minimales en amont et en aval.

La fourniture des calculs d'équilibrage est obligatoire.

Les robinets prévus pour l'isolement éventuel et le démontage d'une partie de l'installation doivent être parfaitement étanches (boisseaux sphériques et papillons à manchettes synthétiques) à passage intégral.

La hauteur des têtes est supérieure à l'épaisseur normale de calorifuge.

Les positions d'ouverture et de fermeture de ces divers robinets doivent être nettement indiquées. L'ensemble de la robinetterie (robinets à soupape, vannes, clapets, etc.) est au moins de la série PN 10. Les vannes papillons comportent des oreilles pour centrage et retenue en cas de démontage; l'axe et la manchette d'étanchéité sont interchangeables.

Calorifuge

Une enveloppe calorifugée est prévue sur toutes les parties de conduite, robinetterie ou appareils à température différente de celle des locaux traversés, ou exposés à la gelée, ou entraînant des pertes énergétiques ou des condensations, à l'exception des conduits chauds à température variable desservant exclusivement le local concerné et des rejets d'air vicié sec.

Les installations (épaisseur et qualité d'isolant, pare-vapeur et exécution des travaux) sont conformes aux recommandations interprofessionnelles de l'UTI.

Le classement de réaction au feu des matériaux (isolant et protection) doit correspondre aux règles imposées dans les locaux traversés.

Tuyauteries chaudes

En local technique : coquilles de laine de verre ou à cellule fermée selon diamètre, entoilées avec enduction vinylique, et arrêts d'extrémités munis de manchettes aluminium avec revêtement en tôle d'aluminium épaisseur 0,8 mm / avec revêtement par coquilles en PVC.

En vide-sanitaire, caniveau et galerie techniques : coquilles de laine de verre entoilées avec enduction bitumineuse ou à cellule fermée selon diamètre. Mise en place de protection contre les rongeurs aux extrémités et arrêts d'isolation par incorporation dans le revêtement d'un grillage à mailles fixes.

En partie commune : coquilles en fibre de verre entoilées avec enduction vinylique; arrêts d'extrémités munis de manchettes aluminium ou à cellule fermée selon diamètre avec finition PVC

En gaine technique, y compris passages apparents, par coquilles de matériau flexible à structure alvéolaire fermée classé M1.

En extérieur : par coquilles de laine de verre; le revêtement est réalisé en tôle d'aluminium épaisseur 0,8 mm avec joints au silicone.

Dans les passages présentant un risque de détérioration mécanique : coquilles de laine de verre, densité minimum 50 Kg/m³, avec revêtement en tôle d'aluminium épaisseur 0,8 mm.

Epaisseur minimale de l'isolant :

- coquilles de laine de verre: selon classe définie avec mini 30 mm pour les diamètres inférieurs au DN 50, 40 mm au-delà,
- coquilles de matériau flexible à structure alvéolaire fermée: 19 mm / 32 mm.

Appareils froids

Coquilles de matériaux rigides à structure alvéolaire (résines synthétiques) avec joints mastiqués par produits d'étanchéité.

Revêtement continu, formant pare-vapeur, constitué de toile de verre recouverte par enduit hydrofuge.

Habillage des coquilles en tôle d'aluminium épaisseur 0,8 mm.

L'isolant a une épaisseur minimale de 80 mm et est posé en 2 couches à joints croisés.

Appareils chauds

Matelas grillagé de laine de roche de 6 cm, avec fixation renforcée. Revêtement par bandes de jute plâtrées.

Peinture et repérage

Les fourreaux, toutes les parties métalliques provenant d'une fabrication d'atelier, toutes les canalisations, sont recouverts de deux couches de peinture antirouille. En outre, l'Entrepreneur doit la peinture de finition de toutes les installations apparentes placées dans les locaux techniques (2 couches à l'huile sur 1 couche antirouille).

Chaque appareil et chaque circuit comporte une étiquette plastifiée indiquant son nom, sa fonction en toutes lettres et, éventuellement, son numéro d'ordre en concordance avec le schéma de principe, le schéma électrique et la notice d'exploitation.

L'ensemble des installations sera correctement étiqueté afin de pouvoir rechercher rapidement les causes d'une panne (armoires où sont groupés les organes de protection et de commande, le cheminement des liaisons, la signification des voyants lumineux, l'usage des commandes...).

En ce qui concerne les parcours sur chemins de câbles, les numérotations des câbles devront être conformes aux plans d'exécution et réalisées par ligatures sur ceux-ci de rondelles ou bandes en matière plastique à graver (2 couleurs dans l'épaisseur) fixées mécaniquement. Il sera prévu une étiquette tous les 5 m au minimum.

Repérage des équipements

Tous équipements nécessitant une maintenance (vannes d'arrêt, réglage, vidange, purgeur, batterie terminale, unité de traitement d'air,...) en faux plafonds sera localisé par un repérage sous faux plafonds par plaquée gravée et collée sur l'ossature ou muralement.

Cette étiquette identifiera les réseaux (EC pour eau chaude, EG pour eau glacée, V pour vapeur...) au droit de l'équipement.

Ensuite il sera prévu une étiquette gravée fixée ou collée sur l'équipement indiquant le type de conduite, l'origine du réseau, le repérage du réseau, le repérage du niveau, et le niveau d'ordre et ceci en concordance avec les plans pour les terminaux.

Ex : EC – CH – R 1 – N1 – 1 (eau chaude - réseau rad 1 – niveau 1 – N°1)

En ce qui concerne les distributions hydrauliques il sera indiqué la nature, le sens du fluide. Cet étiquetage sur tous les réseaux en faux plafonds sera réalisé :

- Tous les 10 m maximum
- De part et d'autre d'une traversée de paroi
- Aux jonctions et changements de direction

En ce qui concerne les distributions aérauliques il sera indiqué la nature, le sens du fluide. Cet étiquetage sur tous les réseaux en faux plafonds sera réalisé :

- Tous les 10 m maximum
- De part et d'autre d'une traversée de paroi
- Aux jonctions et changements de direction
- Identifications, origine et dénomination des réseaux en concordance avec les repérages en locaux techniques. (CTA...)

Le repérage des clapets coupe-feu, volets de désenfumage sera réalisé selon exigence du SSI et à défaut par étiquette gravée collée sous faux plafonds.

En ce qui concerne les caissons de traitement d'air, extracteurs spécifique (...) une étiquette gravée et rivetée indiquera l'identification, les caractéristiques (débit, pression).

Les équipements disposés sous calorifuges seront identifiés par étiquetage gravée.

De manière générale l'étiquetage par ruban adhésif est proscrit.

Les étiquettes gravées seront d'une hauteur mini 15 mm, épaisseur 1.6 mm.

Condition de fonctionnement des équipements

Les points de contrôle principaux de débit aérauliques (CTA, extracteur..) seront clairement repérés (et en correspondance avec les plans) avec identification des conditions de mesures (taille de gaine et débit).

Emetteurs terminaux

Robinets

Les corps sont obligatoirement d'un type permettant indifféremment l'adaptation d'un volant manuel ou d'un élément moteur et positionnés à cet effet.

Monotube

Dans le cas de circuit monotube dérivé, le raccordement s'effectue obligatoirement sur deux orifices, à l'exclusion de tout système monotrou à injection ; la fermeture de tous les robinets ne doit pas diminuer de plus de 30% le débit nominal de la boucle correspondante dans la limite du minimum indispensable au générateur.

Réglage

Le réglage installateur s'effectue indépendamment du réglage usager par pointeau manœuvrable uniquement à l'aide d'un outillage spécial et plombable et le débit est vérifiable par mesure de la pression différentielle ; la fermeture conjointe des deux dispositifs permet le démontage de l'appareil sans vidange du circuit.

Les éléments moteurs ne sont posés qu'après terminaison des équilibrages et résultats des essais visés par la maîtrise d'œuvre.

Purge d'air et vidange

Principes généraux

Les robinets de purge d'air manuels et de vidange sont du type à boisseau sphérique. Tous les appareils et points nécessitant une vidange avant démontage éventuel sont équipés de robinets Ø 20/27 minimum avec bouchon d'obturation; les points les plus bas et les pieds de colonnes sont équipés d'un pot à boues isolable, à vidange rapide. L'écoulement de chaque robinet est visible pour laisser apparaître le cas échéant les fuites, et, dans les locaux techniques, collecté jusqu'au réseau EU par tuyauteries en acier.

Les points hauts sont munis de bouteilles de purge et de robinets de contrôle Ø 15/21.

Colonnes traditionnelles

Chaque fois que la distribution verticale le permet, les émetteurs se purgent sur la colonne aller. La colonne aller est prolongée à cet effet sous plafond du dernier niveau et munie d'un purgeur d'air à flotteur isolable.

A titre de secours manuel, ceux des deux derniers niveaux sont équipés de purgeurs à clé.

Circuits divisionnaires horizontaux

Les colonnes principales comportent un purgeur automatique isolable doublé par une purge manuelle ramenée à hauteur d'homme, dans le local technique le plus proche si exceptionnellement la gaine technique n'est pas accessible depuis les parties communes.

Chaque émetteur est muni d'un purgeur à clé.

Emetteurs terminaux

Panneaux rayonnants

Selon émissions normalisées, avec surpuissance précisée dans la description des ouvrages, en tenant compte des températures d'eau et d'ambiance, la puissance installée étant systématiquement arrondie par excès. Le Bureau d'Etudes contrôle la pertinence thermique de leur implantation, et la correspondance entre puissances et calculs de déperditions.

Pression d'épreuve supérieure de 50% à la pression de service, avec minimum de 6 bars.

Constitution

En tôle d'acier, revêtue d'une peinture laquée de finition cuite au four et protégée par emballage permettant la pose. Les retouches nécessaires sont faites au présent lot par bombes aérosols dans la couleur d'origine du fabricant.

Sauf en cas de température de surface limitée à 60°C les appareils des crèches ou maternelles sont protégés par grillage.

6.3. DISTRIBUTION AERAIQUE ET DIFFUSION

Conduits d'air

Constitution et mise en œuvre

Les réseaux sont conçus pour présenter un minimum de pertes de charge, tant par le tracé que par les accidents de parcours (coudes, dérivations, changements de section) dont l'angle des parois avec la veine d'air n'excédera pas 30°, /à moins de comporter des aubes directrices.

L'étanchéité est telle que les fuites soient inférieures à 5% des débits véhiculés ; il en est tenu compte dans le choix des ventilateurs.

La hauteur libre sous conduits est d'au moins deux mètres dans les circulations et locaux techniques et d'1,2 m dans les vides-sanitaires et galeries techniques.

Le raccordement des conduits verticaux et horizontaux est prévu par l'intermédiaire de souches de visite assurant les fonctions suivantes :

- Nettoyage éventuel des conduits verticaux, compris en combles les pièces en biais pour l'introduction des cannes de ramonage
- Equilibrage des débits (clapets de réglage perforés et prises de dépression bouchonnées),
- Atténuation phonique (section agrandie formant chambre de détente et revêtement intérieur en laine minérale).

Il est prévu des tampons de visite aux emplacements nécessaires sur les réseaux en terrasse ou en combles pour permettre leur nettoyage.

A l'extrémité de chaque conduit vertical, une trappe de visite permet l'évacuation d'éventuels objets introduits accidentellement ; chaque coude est équipé d'un tampon de nettoyage. Un clapet coupe-feu est prévu au passage de chaque paroi nécessitant un degré coupe-feu particulier.

Dans le cas de passage à l'extérieur, et en particulier en terrasse, une pente de 0,5 cm/m facilite l'écoulement des condensations éventuelles vers les extracteurs.

Des passerelles métalliques en acier galvanisé permettent le franchissement, dès que la hauteur au-dessus du sol excède 65 cm, ou la largeur 45.

Chaque élément de conduit est nettoyé intérieurement avant mise en place ; tous les plénums de soufflage ou d'extraction devront subir des essais d'étanchéité aux fumigènes.

Des supports sont prévus à proximité immédiate de tous les appareils, accessoires, coudes, piquages, et espacés au maximum de 2,5 m pour les parties droites. Ils sont constitués par des profilés ou colliers métalliques sur lesquels les conduits viennent reposer avec interposition d'un matériau résilient ou par points d'accrochage prévus sur les cadres d'assemblage, à l'exclusion de toute fixation directe sur les parois. Les suspensions sont réalisées par tiges filetées permettant un réglage de l'altimétrie. L'ensemble est peint à l'antirouille et désolidarisé des structures par plots caoutchouc absorbant les vibrations éventuelles.

Dimensionnement des sections

Pour limiter les consommations des ventilateurs et le risque de bruit, plutôt préconiser une vitesse d'air ≤ 2 m/s ou une perte de charge linéaire $\leq 0,25$ Pa/m

Dans tous les autres cas, et notamment pour les conduits maçonnés, les débits sont réduits de 20%.

Cas particulier VMC

Afin de limiter les variations de pression dues aux variations de débits « usagers », la perte de charge est inférieure à :

- 25 Pa dans chaque colonne d'extraction, en outre le diamètre est uniforme, aucune réduction n'est admise.
- 45 Pa dans le réseau horizontal, depuis la colonne la plus éloignée.

Accessoires

Registres

Ils sont à prévoir à chaque dérivation, avec commande manuelle de blocage et prises de pression différentielle afin de contrôler la répartition des débits.

Type simple pour les sections dont le plus grand côté n'excède pas 500 mm avec volet plein ou perforé, à volets contre-rotatifs accouplés au-delà.

Clapets et volets CF, /trappes de désenfumage.

A prévoir aux endroits indiqués et à la traversée de toutes les parois coupe-feu pour reconstituer le degré nécessaire lorsque le conduit communique avec les locaux situés de part et d'autre. Equipement avec déclencheur thermique, ouverture et fermeture manuelles accessibles, contacts début et fin de course disponibles.

Les faces accessibles sont équipées de grillages de protection.

Sauf mention contraire l'isolement coupe-feu des locaux traversés sans bouches, est assuré par le conduit lui-même ou un doublage prévu au présent lot.

En ERP, les locaux à risques doivent être desservis par des conduits séparés, isolés des autres conduits par clapets CF dans les gaines communes, et au droit des réseaux collecteurs.

Lorsqu'il y a désenfumage, ou détection d'incendie, les clapets sont munis de déclencheurs électromagnétiques afin de permettre leur asservissement éventuel

Les volets et trappes de désenfumage sont prévus au lot DI.

Les ventilateurs éventuels sont prévus au présent lot, mais raccordés au lot Electricité / DI. Dans le cas d'installation de clapets ou de volets dans les parois coupe-feu autres qu'en béton, le poids de ceux-ci doit être repris par un supportage indépendant constitué d'un profil UPN en acier positionné sur la lame et de 2 suspentes en tige filetée. Lorsque les clapets ou volets se trouvent dans le volume exposé au feu, les éléments de supportage en acier sont à protéger par un caissonnage destiné à les isoler de la température ; cette protection est réalisée avec des bandeaux en matériau à base de silicates collés et visés.

Prise de mesures

Implantation systématique en amont et en aval de chaque appareil ou registre.

Portillons d'accès

Ils sont à prévoir à proximité de tous les accessoires dont les dimensions ne permettent pas un démontage rapide pour visite périodique (compris pièges à sons et filtres), ainsi que dans les prises d'air neuf. Ils sont constitués d'un vantail à double paroi avec isolation en laine minérale et cadre de montage. La fermeture s'effectue par levier permettant d'écraser un joint d'étanchéité en Néoprène.

Manchettes souples

Elles sont utilisées pour coupures antivibratiles et passages de joints de dilatation et composées d'une toile enduite Néoprène enserrée entre deux manchettes métalliques permettant un démontage aisé pour remplacement périodique.

Conduits métalliques de section rectangulaire

Ils sont réalisés en tôle d'acier galvanisé à chaud dont l'épaisseur est définie en fonction de la dimension du plus grand côté, soit :

jusqu'à 0,49 m 6/10ème

de 0,50 à 0,89 m 8/10ème

de 0,90 à 1,44 m 10/10ème

de 1,45 à 1,99 m 12/10ème

de 2,00 à 3,00 m 15/10ème

au-delà 20/10ème

Le raidissage est obtenu par façonnage des parois en pointe de diamant, ou profilés d'assemblage entre éléments et complémentaires en partie courante si nécessaire.

Sauf précision contraire le rapport entre les dimensions du grand et du petit côté est inférieur ou égal à 3.

Conduits métalliques spiralés

Ils sont réalisés en tôle galvanisée à chaud, ou en aluminium, agrafée en spirale, de section circulaire ou oblongue.

Les diamètres sont échelonnés selon la série R20 L'assemblage est réalisé par manchettes métalliques avec joints caoutchouc à lèvres pour les sections circulaires, et avec mastic complété par bande adhésive dans les autres cas.

Conduits en fibre de verre

Les sections sont limitées à 600 mm sur le côté le plus long, avec un rapport entre grand et petit côté inférieur à 3 pour 1.

Les conduits sont constitués de panneaux rigides assemblés, ayant les caractéristiques suivantes :

- Matériau : en fibre de verre haute densité (100 kg/m³)
- Epaisseur des panneaux : 25 mm

- Barrière pare-vapeur : feuille d'aluminium d'épaisseur minimum 1/10ème mm
- Classification au feu : MO incombustible, attesté par procès-verbal du CSTB

Limites maximales d'utilisation

Température : 50°C,

Pression statique : 50 mmCE (sauf renforts particuliers, notamment en présence de clapets coupe-feu)

Mise en œuvre

- Les conduits sont fermés par pliage et agrafage du rabat en aluminium,
- Une bande adhésive en aluminium est posée au-dessus du rabat et fixée par polymérisation à chaud

Les assemblages sont faits en fonction des dimensions et de la pression dans la gaine

- par emboîtement
- par cadres intérieurs
- par cadres intérieurs et renforts transversaux

NOTA : L'emploi des conduits en fibre de verre est interdit à l'extérieur ou à proximité de batteries chaudes.

Conduits flexibles

Les conduits flexibles sont exclusivement utilisés/ sur le raccordement des réseaux à des équipements terminaux tels que boîtes de mélange ou de détente, diffuseurs, pour des passages exceptionnellement difficiles/ ou pour coupures phoniques.

Les longueurs sont limitées au strict minimum.

Composition

- Armature en fil d'acier protégé et enroulé en spirale
- Pli extérieur en tissu de verre imprégné et rendu étanche par soudage

Pour la VMC, ils sont constitués d'un feillard d'épaisseur 15 ou 20/100ème, enroulé en hélice, agrafé et serti

Les éléments nécessitant une isolation thermique sont fournis d'usine avec un matelas en laine de verre ou minérale de 20 mm d'épaisseur minimum, complétés éventuellement d'une barrière pare-vapeur. L'isolation sur chantier est interdite. Comportement au feu Mo, attesté par procès-verbal du CSTB

Les raccordements aux équipements sont réalisés par collier de serrage rapide type SERFLEX. Le raccordement entre deux gaines flexibles est interdit.

Diffusion de l'air

Bouches de soufflage et reprise

Avant tout approvisionnement, l'entreprise soumettra ses modèles de bouches à l'agrément des Maîtrises d'Ouvrage et d'œuvre.

Les bouches de soufflage sont déterminées de telle façon qu'elles diffusent l'air à une vitesse assurant un brassage efficace dans les locaux et une régularité parfaite des conditions ambiantes, sans aucun bruit à la sortie des bouches ni courant d'air gênant dans les zones d'occupation, ou la vitesse est inférieure à 0,25 m/s ou exigence spécifique HQE. Leur choix est justifié par les courbes caractéristiques, annotées des points de fonctionnement.

Elles sont munies obligatoirement :

- D'un dispositif de réglage stable que l'entreprise utilisera pour l'équilibrage terminal de l'installation
- De dispositifs permettant l'orientation et la répartition du jet d'air dans 2 directions perpendiculaires (double déflexion).

Les bouches de reprise sont assujetties aux mêmes conditions d'acoustique et de réglage.

Lorsque l'écoulement de l'air n'est pas assuré partiellement ou totalement par un réseau de soufflage ou de reprise, il doit l'être partiellement ou totalement par des ouvertures libres de dimensions suffisantes munies des bouches de transfert avec trappes coupe-feu nécessaires.

L'emplacement et la disposition des passages d'air correspondants ne provoquent pas de courants d'air désagréables pour les occupants. Les différences de pression éventuelles susceptibles de gêner l'ouverture ou la fermeture des portes sont contrôlées afin de ne pas excéder l'effort normal des personnes susceptibles de manier ces portes ; les arrivées d'air frais complémentaires sont, si nécessaire, munies de clapets à ventelles à fermeture gravitaire.

Les éléments destinés à être incorporés aux ouvrages de maçonnerie, ou de second œuvre sont munis d'un contre-cadre adapté ; le démontage par vis cachées demeure possible après pose des cloisons de doublages et faux-plafonds.

Grilles de rejet/ et de prise d'air

Elles sont montées verticalement et dimensionnées pour que la vitesse d'air rapportée à la section libre soit inférieure à 3 m/s et comprennent :

- Un cadre avec ailettes pare-pluie en profilés d'aluminium extrudé, anodisé
- Un grillage fin en acier galvanisé, maille 1 cm
- Un contre-cadre de fixation en tôle d'acier galvanisé, profilée, et adapté au support prévu.

Suivant les dimensions, elles peuvent être réalisées en une ou plusieurs parties démontables pour le nettoyage (poids maximal de l'élément : 50 kg).

Dans le cas de grilles horizontales au niveau du sol, de type caillebotis, ou de plénum commun à plusieurs équipements, la vitesse d'air maximale sera de 3 m/s

7. SPECIFICATIONS TECHNIQUES PLOMBERIE

Généralités

Tous les matériaux mis en œuvre (tubes, raccords, etc..) disposeront d'une attestation de conformité sanitaire (ACS), et seront compatibles avec la qualité de l'eau distribuée. Ceux-ci seront donc conformes aux réglementations en vigueur.

De plus, seront respectées les préconisations du guide technique du CSTB fiches n°1 et 2 : « Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments- Partie I : Guide technique de conception et de mise en œuvre ».

Une structuration du réseau intérieur en fonction des usages identifiés. Les règles d'organisation en réseaux-types sont précisées dans le Guide Technique du CSTB – Chapitre II – Fiche n°2.

Tous les éléments du réseau intérieur seront aussi protégés, conformément au guide Technique du CSTB – Chapitre V – Fiches n°1 à 4, qui définit les règles de protection et le guide technique du CSTB de 2011.

Les équipements de protection seront aussi conformes à la norme NF EN 1717.

Eau Froide

Canalisations

Tube cuivre

Qualité :

- 1 mm jusqu'au diamètre 30/32
- 2 mm du diamètre 32/36 au diamètre 76/80
- 2,5 mm du diamètre 80/85 au diamètre 95/100

Assemblage :

Brasure capillaire cuivre

Fixations :

Les canalisations sont fixées aux parois à l'aide de supports ou colliers à contrepartie avec interposition de matériaux résilients entre collier, support et tuyauterie, scellés ou montés sur trous tamponnés, facilement démontables et laissant le jeu nécessaire à la dilatation. Ces supports sont en nombre suffisant pour éviter toute flèche nuisible ou inesthétique.

Polychlorure de vinyle rigide (P.V.C.)

Qualité :

- 25 bars jusqu'au diamètre 48,8/63
- 16 bars à partir du diamètre 64/75

Assemblage :

Collage avec décapant, adhésif et raccord série, pression adaptée.

Fixations

Par colliers à contrepartie métallique non serrés avec interposition de résilient Néoprène ou par supports plastiques avec clips montés par vis sur trous tamponnés.

Nota : Pour l'eau chaude sanitaire, il ne sera pas fait emploi de PVC. Seul le PVC.C genre HTA GIRPI, muni d'un avis technique du CSTB et de ses attestations d'assurance, posé dans les conditions de l'avis Technique, peut être accepté.

Diamètre :

DN 10 à DN 50.

Polyéthylène réticulé

Qualité :

Pression série Eau Froide/Eau Chaude Sanitaire 6 bars, diamètres 8/10 à 26/52.

Assemblage :

Raccords laiton, type mécanique avec bague sertie, écrou et manchon.

Fixations :

Colliers plastique ou métallique à garniture intérieure.

Fourreaux :

Pour les passages encastrés, passage en fourreau, type « Flexitube » orange sans tire-fil, gaine annelée interdite.

Divers :

Dans tous les cas, la fourniture de l'Avis Technique et les attestations d'assurance concernant le tube à mettre en place sont à fournir avant pose.

Robinetterie de bâtiment

Sectionnements, purges

Les robinets à passage direct et les purgeurs sont placés sur chaque circuit prenant naissance sur la ceinture principale pour permettre d'isoler et de vidanger les différents postes d'utilisation.

Ces robinets doivent répondre aux caractéristiques suivantes :

- Réseaux et colonnes montantes : diamètre entre 20 et 90 mm :
- Robinet à boisseau sphérique, corps en laiton nickelé, bille en laiton chromé dur, joint P.T.F.E., levier en acier plastifié.
- Réseaux : diamètre supérieur à 90 mm, vanne fonte et bronze PN 16 à bride, vis à tige sortante, presse étoupe à garniture P.T.F.E.

Ces sectionnements sont équipés des purges nécessaires vissées sur les vannes jusqu'en diamètre 90 mm, par robinet placé en aval pour les vannes. Les organes de sectionnement montés par joints de vis sont équipés en aval d'un raccord Union.

Clapets de retenue

Les clapets de retenues sont du type à battant, corps et bouchon bronze, articulation du battant libre sur axe fixe en acier inoxydable. Ce clapet caoutchouc montage dito « sectionnements purge » pression de service 12 bars

Eau Chaude Sanitaire (E.C.S.)

Appareils de production

Production individuelle

- Chauffe-eau électrique à accumulation (de 50 à 500 litres)
- En tôle d'acier protégée contre la corrosion par revêtement genre émail ou Epoxy à l'intérieur, peinture antirouille à l'extérieur de la cuve (cuve garantie 5 ans).
- Garantie NF Performance catégorie B.
- Jaquette tôle laquée blanche, cuite au four extérieurement, peinture antirouille intérieurement.
- Pression d'épreuve : 15 bars.
- Élément de réchauffage en stéatite, protégé par gaine aluminium.
- Élément de réchauffage par résistance blindées en acier inoxydable.
- Thermostat réglable, homologué NF Electricité.
- Groupe de sécurité : modèle NF de marque contrôlée par le Bureau d'Etudes assurant les fonctions de vidange, robinet d'arrêt, soupape de sécurité tarée à 5 bars.
- Clapet de non-retour en amont sur l'eau froide.
- Siphon d'évacuation avec entonnoir garde d'eau de 5 cm, type machine à laver, genre NICOLL, référence YH 22 C.
- Relais optimiseur pour chauffe-eau à accumulation (de 50 à 500 litres)
- Dans le cas de l'installation d'un relais optimiseur. Les chauffe-eau décrits ci-avant seront équipés des capteurs nécessaires au fonctionnement du relais optimiseur prévu au lot Electricité.
- Chauffe-eau électrique à accumulation sur isolé (de 50 à 300 litres)

Mitigeage (Eau Mitigée = E.Mt.)

Le mitigeage sera prévu par des appareils à cartouche thermostatique.

Chaque appareil de mitigeage sera équipé :

- En amont (EF ECS) d'un sectionnement et d'un filtre,
- En aval (EM) d'un sectionnement et d'un thermomètre,
- En amont sur l'eau froide, d'un clapet anti-retour,
- En aval il sera posé une capacité tampon de régulation de la température d'eau mitigée.

Canalisations

Toutes les dispositions du paragraphe eau froide sont à prendre en compte.

Robinetterie de bâtiment

Toutes les dispositions du paragraphe eau froide sont à prendre en compte.

Détendeurs

Seules les détentes terminales décrites au paragraphe eau froide sont à prendre en compte.

Evacuations des eaux

Petites évacuations

Canalisations-cuivre

Qualité :

Tube cuivre écroui épaisseur 1 mm.

Assemblage :

Soudure à l'étain.

Fixations :

Par colliers à contrepartie métallique non serrés ou par supports plastiques avec clips montés sur trous tamponnés par vis.

Canalisations polychlorure de vinyle rigide non plastifié (P.V.C.)

Qualité :

Série E.U. classement M1.

Assemblage :

Collage avec décapant et adhésif.

Fixations :

Par colliers à contrepartie métallique non serrée ou par supports plastiques avec clips à barrette montés sur trous tamponnés par vis.

Chutes, descentes, ventilations primaires, eaux usées, eaux vannes

Canalisations fonte

Qualité :

Super-Metallit Union (SMU) ou Emboîtement (SME).

Assemblage :

Manchon acier inoxydable (SMU) ou emboîtement à joint élastomère (SME).

Fixations :

Colliers à contrepartie métallique.

Accessoires :

Embranchements et culotte, joints élastomères ou manchon acier inoxydable.

Canalisations polychlorure de vinyle rigide non plastifié (PVC)

Qualité :

E.U. classement M1.

Assemblage :

Joints collés avec décapant et adhésif, dilatations par assemblage coulissant à lèvres élastomères.

Fixations :

Par colliers à contrepartie non serrée ou par supports plastiques avec clips. Points fixes par noyage dans la structure au niveau de l'emboîtement ou par collier serré.

Accessoires :*

Embranchements ou culottes à joint de dilatation incorporés par lèvres élastomères.

Canalisations en polyéthylène (Pe)

Qualité :

Evacuation.

Assemblage :

Polyfusion avec dilatation par assemblage coulissant à lèvres élastomères.

Fixations :

Par colliers à contrepartie métallique non serrée ou par supports plastiques avec clips à barrette, points fixes par colliers serrés.

Accessoires :

Embranchements et culottes à joints polyfusés avec dilatation incorporée par lèvres élastomères.

Collecteurs EU - EV - EP

Canalisations fonte

Qualité :

Super-Metallit Union (SMU)

Assemblage :

Manchon acier inoxydable

Fixations :

Par corbeaux en acier galvanisé, collier poire en feuillard galvanisé sur tige galvanisée. Les collecteurs sont maintenus rigides.

Accessoires :

Culottes, embranchements et tampons hermétiques de visite, résistant à 1 bar de pression. Coudes au 1/4 interdits.

Canalisations polychlorure de vinyle rigide non plastifié (PVC)

Qualité :

Série E.U. classement M1.

Assemblage :

Collage avec décapant et adhésif. Dilatations par assemblages coulissants à lèvres élastomères.

Fixations :

Par corbeaux en acier galvanisé, colliers poires en feuillard galvanisé sur tige galvanisée. Points fixes par colliers serrés fixés rigidement à la structure.

Accessoires :

Culottes, embranchements, tampons hermétiques vissés pour visite, coudes au 1/4 interdits.

Canalisations en polyéthylène (Pe)

Qualité :

Evacuation.

Assemblage :

Polyfusion avec dilatation par assemblages coulissants à lèvres élastomères.

Fixations :

Par corbeaux en acier galvanisé, colliers poires en feuillard galvanisé sur tige galvanisée. Points fixes par colliers serrés fixés rigidement à la structure.

Accessoires :

Culottes, embranchements, tampons hermétiques vissés pour visite, coudes au 1/4 proscrits.

Canalisations en acier

Qualité :

Acier non-carbolé intérieurement, peint anticorrosion extérieurement.

Assemblage :

Soudure autogène avec reconstitution du carbolage ou emboîtement à « Slip-joints ».

Fixations :

Par corbeaux en acier galvanisé, colliers poires en feuillard galvanisé sur tige galvanisée les collecteurs seront maintenus rigides. Pour des collecteurs en grande longueur (supérieure à 10 m), utilisation de supports filants en acier galvanisé sans arêtes tranchantes.

Accessoires :

Culottes, embranchements et tampons hermétiques de visite.

Siphons de sol

Siphon de sol en fonte

Carré de 30 x 30 ou de 20 x 20, corps à sceller, fonte peinte contre la corrosion. Garde d'eau minimale 6 cm. Cloche intégrée dans la grille.

Siphon de sol en laiton chromé

Laiton chromé grille mobile carré de 14 x 14. Bouchon de dégorgement intérieur. Garde d'eau minimale : 5 cm.

Siphon de sol en laiton poli

Laiton poli grille mobile carré 14 x 14. Bouchon de dégorgement intérieur.

Garde d'eau minimale : 5 cm.

Siphon de sol en polychlorure de vinyle rigide non plastifié (PVC)

- P.V.C. gris foncé, corps à sceller.
- Carré 30 x 30 ou de 20 x 20. Garde d'eau minimale : 6 cm
- Cloche solidaire de la grille.

Siphon de sol acier inoxydable

- Réalisé en acier inoxydable NF ZG - CN 18-09 - (AISI 304) ;
- Dimensions 15 x 15 ; 20 x 20 ; 25 x 25 ; 30 x 30 ;
- Equipé de platine d'étanchéité ;
- Sortie verticale ;

- Adapté pour sol souple ;
- Rosette standard avec dispositif d'invulnérabilité ;
- Garde d'eau 50 mm jusqu'au siphon 20 x 20 ; 60 mm au-delà.

Appareils sanitaires et robinetteries

Appareils sanitaires

Matériaux de premier choix, normalisés, insonorisés pour les appareils métalliques par plaques autocollantes.

Prescription de pose.

- W.C.
- Pipe non encastrée dans la maçonnerie.
- Joints entre pipe et cuvette et pipe et évacuation, réalisés par matériau plastique non durcissable, ou joint à lèvres.
- Les consoles de lavabos assurent l'isolation entre l'appareil sanitaire et la cloison par interposition de matériaux résilients.
- Les joints périphériques genre silicone entre appareils et carrelage sont à la charge du présent lot.
- Les matériaux doivent être neufs et livrés sur le chantier exempts de toute altération et dans la présentation du fabricant.
- L'Entrepreneur de plomberie prend toutes les précautions nécessaires afin d'assurer aux matériaux leur bon état de conservation.
- Les marques indiquant le choix des appareils sanitaires doivent subsister jusqu'à la réception des ouvrages.
- Avant toute commande, l'Entrepreneur de plomberie soumet à l'agrément du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre les échantillons des appareils et matériaux qu'il compte utiliser, conformément au C.C.T.P.

Robinetteries

- Normalisées NF
- Garantie minimale 5 ans
- Laiton chromé (corps)
- Ebuliseur en laiton avec grille laiton ou acier inoxydable
- D.S. supérieur ou égal à 25 en débit nominal.
- Classements minimaux :
 - E1, A2, U3, pour douchettes et douches,
 - E2, A2, U3 pour lavabos et éviers,
 - E3, A2, U3 pour baignoires,
 - NF1A pour mécanisme de chasse de WC.

Protection des appareils, robinetteries et vidange

Tous les bords des appareils sanitaires sont au moins protégés par bande de papier fort.

Les robinetteries chromées sont protégées par un enrobage en bande de papier fort, contre les projections diverses.

Les orifices de vidange des appareils sanitaires sont obturés par un tampon en papier et plâtre jusqu'à mise en service.

Faute de l'observation de ces recommandations, il est dû le remplacement des robinetteries chromées endommagées par les projections de ciment ou d'acides, le remplacement des appareils sanitaires ébréchés, rayés, fendus, ainsi que le dégorgement des canalisations de vidange.

Siphons d'appareils

La garde d'eau des siphons est de 5 cm minimum.

travaux d'électricité

Régulation - Signalisation - Alarme

Toutes les manœuvres susceptibles d'être ordonnées ou exécutées automatiquement doivent pouvoir être commandées ou exécutées manuellement, soit par une action directe, soit par une commande à distance.

Le fonctionnement des appareils de protection est signalé par dispositifs avertisseurs optiques ou/et sonores. Les signaux d'avertissement doivent fonctionner d'une manière ininterrompue tant que les conditions normales n'auront pas été rétablies. Toutefois, l'arrêt des avertisseurs sonores peut être obtenu par poussoir avec relais d'auto-maintien laissant subsister la signalisation optique.

Des contacts libres de toutes polarités sont réservés pour le report des alarmes.

Calorifuge

Généralités

Les calorifuges sont réalisés avec des matériaux isolants, de revêtement et de protection choisis et calculés conformément aux Recommandations Professionnelles pour l'Isolation Thermique des Installations non Industrielles de Génie Climatique et de Plomberie Sanitaire éditées par le SNI (Syndicat National de l'Isolation). Textes établis sous l'égide de l'UTI.

Calorifugeage des tuyauteries

Eau froide

Calorifugeage antigel en vide-sanitaire avec obligation de traçage électrique pour les parties passant dans les locaux en élévation non-chauffés (coursives, combles etc...) ou pour des parties passant à proximité d'arrivée ou d'extraction d'air non chauffé.

Ces calorifugeages sont réalisés par des matériaux, genre laine de verre ou laine de roche pour les diamètres nominaux supérieurs à 40 mm ; pour les diamètres égaux ou inférieurs à 40 mm, des matériaux à structure alvéolaire (résines synthétiques expansées ou extrudées, mousse ou élastomère) de résistance au feu M1 et agréés par le CSTB.

Les protections assurent la pérennité des isolants, vis-à-vis de l'humidité et des chocs. Le revêtement métallique aluminium est requis pour les locaux techniques et les galeries techniques. Pour les parties passant en vide-sanitaire, le revêtement bitumineux est requis, les enduits plâtres sont proscrits.

Calorifugeage anti-condensation, pour toutes les canalisations passant en gaine technique non ventilé, dans les vides de construction, dans les faux-plafonds non ventilés. Ces calorifugeages sont du type à structures alvéolaires, les enduits anti-condensation sont proscrits.

Eau chaude

Toutes les canalisations d'ECS hormis les canalisations secondaires intérieures aux locaux desservis, sont calorifugées suivant les dispositions de l'eau froide décrites ci-avant.

Fourreaux

Les fourreaux sont, pour les canalisations passant une maçonnerie béton ou parpaing, constitués par du « Gainojac ». Pour les cloisons, par du P.V.C. M1.

Les fourreaux coupe-feu sont prévus par manchons en matériaux intumescents (notamment sur P.V.C.) ou protection à soumettre à l'agrément de la Maîtrise d'Œuvre.

Poste des canalisations enterrées

Terrassements

Les fouilles sont descendues verticalement. Le fond des tranchées doit être purgé des points durs sur 0,50 m de profondeur minimum, et débarrassé des sols impropres. Les purges sont remblayées avec des matériaux graveleux 0/50 soigneusement compactés par couche.

Pose des conduites

Les conduites ne sont posées qu'après réception du fond de tranchée par le Maître d'Œuvre. Les tuyaux sont posés à une profondeur de 0,80 m sur un lit de sablon de 0,10 m d'épaisseur minimum après compactage. Le calage latéral et la couche de protection jusqu'à 0,20 m de la génératrice supérieure des canalisations doivent toujours se faire en sablon soigneusement compacté par couches.

Les canalisations d'eau froide ne passent pas dans un caniveau comportant des canalisations de chauffage ou d'eau chaude sanitaire.

Peinture - Repérage

Toutes les parties métalliques provenant d'une fabrication d'atelier doivent être recouvertes de deux couches de peinture anticorrosion. Les parties métalliques qui viendraient à être abîmées, seront reprises comme décrit ci-avant.

Chaque circuit comporte une étiquette indélébile, indiquant la nature du fluide, la fonction et éventuellement son numéro d'ordre de concordance avec le schéma de principe et la notice d'exploitation.