

RESTRUCTURATION ET EXTENSION DU CERCLE MIXTE DE GENDARMERIE

Caserne Garin 107 rue d'Elbeuf 80000 AMIENS

CCTP CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
LOT 08 CHAUFFAGE VENTILATION PLOMBERIE

PHASE DCE - SEPTEMBRE 2026

Maitrise d'ouvrage	Région de Gendarmerie Hauts de France – Division de l'appui opérationnel – Bureau de l'immobilier et du logement – Caserne Sénépart 201 Bd de Mons – Villeneuve d'Ascq – BP 187 – 59018 LILLE cedex
Maitrise d'œuvre	DSA architectes – 213 bd de la Liberté 59000 LILLE SIRETEC INGENIERIE – 15 av. Archimède 02100 SAINT QUENTIN AC2R BET cuisine – 3 bis du petit Robinson 78350 JOUY EN JOSAS SERGA acoustique – 71 rue Desnouettes 75015 PARIS

SOMMAIRE

1. GENERALITES 5

1.1 PRESENTATION GENERALE 5
1.2 BASE DE CALCULS 5
1.2.1 Températures de base 5
1.2.2 Fluides disponibles 5
1.2.3 Fluides produits 5
1.2.4 Évacuation des eaux 6
1.2.5 Débits de base pour l'alimentation des appareils sanitaires 6
1.2.6 Coefficient de simultanéité 7
1.2.7 Calcul du réseau recyclage eau chaude sanitaire 8
1.2.8 Calcul évacuations 8
1.3 MISE EN ŒUVRE DES OUVRAGES 9
1.4 DEGATS DIVERS 9
1.5 SECURITE DU PERSONNEL 9
1.6 RECONNAISSANCE DES LIEUX 9
1.7 COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETATS 9
1.8 CONTENU DE L'OFFRE 9
1.9 DOCUMENTS DE REFERENCE 10
1.10 CONTENANCE DES TRAVAUX 10
1.11 LIMITES DE PRESTATIONS 11
1.11.1 Généralités 11
1.11.2 Gros Œuvre 11
1.11.3 Électricité 11
1.11.4 Prestations non comprises 12
1.12 NORMES ET REGLEMENTS 12

2. TRAVAUX PREPARATOIRE 13

2.1 ISOLEMENT 13
2.2 DEPOSE 13

3. CHAUFFAGE 14

3.1 PRINCIPE 14
3.2 SOUS STATION 14
3.2.1 Réseau 14
3.2.2 Calorifuges 14
3.2.3 Expansion 14
3.2.4 Remplissage 15
3.2.5 Désemboueur 15
3.3 VENTILATIONS HAUTES ET BASSES 16
3.4 DIVERS EN SOUS STATION 16
3.5 CIRCUITS SECONDAIRES 17
3.5.1 Principe 17
3.5.2 Composition circuits à température constante (TC) 17
3.5.3 Composition circuits à température régulé (TR) 17
3.6 VANNES 18
3.7 DISTRIBUTION 18
3.8 CALORIFUGES 19
3.9 RADIATEURS 19
3.10 BATTERIE TERMINALE 2 TUBES EAU CHAUDE 20
3.11 REGULATION CHAUFFAGE 20
3.11.1 Régulation sous station 20
3.11.2 Régulation Batteries Zone Chauffée /rafraichi par la CTA salle à manger 20

4. RAFRAICHISSEMENT 22

4.1 PRINCIPE....22
4.2 GROUPE DE PRODUCTION D'EAU GLACEE....22
4.3 REMPLISSAGE....23
4.4 DISTRIBUTION....24
4.5 BATTERIE EAU GLACEE CTA....24

5. VENTILATION....25

5.1 SIMPLE FLUX....25
5.1.1 Entrées d'air....25
5.1.2 Bouches d'extraction....25
5.1.3 Circulation d'air en locaux....25
5.1.4 Réseaux de gaines....25
5.1.5 Extracteurs....27
5.1.6 Rejets....27
5.2 DOUBLE FLUX CUISINE....27
5.2.1 Centrales de traitement d'air....27
5.2.2 Fonctionnement de la Centrale de traitement d'air....28
5.2.3 Raccordement hydraulique des batteries....28
5.2.4 Soufflage et extraction....28
5.3 DOUBLE FLUX SALLES A MANGER, BAR, SALON DE COIFFURE....29
5.3.1 Centrales de traitement d'air....29
5.3.2 Fonctionnement de la Centrale de traitement d'air....29
5.3.3 Raccordement hydraulique des batteries....30
5.3.3.1 Batterie eau chaude....30
5.3.3.2 Batterie eau glacée....30
5.3.4 Soufflage et extraction....30
5.4 VENTILATION CUISSON....31
5.4.1 Détermination des débits....31
5.4.2 Plafond filtrant....32
5.4.3 Extracteur....32
5.4.4 Caisson de compensation....33
5.4.5 Raccordement hydraulique des batteries....33
5.5 VENTILATION LAVERIE....33
5.5.1 Fonctionnement de la Centrale de traitement d'air....33
5.5.2 Détermination des débits....34
5.5.3 Extracteur....34
5.5.4 Caisson de compensation....34
5.5.5 Raccordement hydraulique des batteries....34
5.6 RESEAUX AERAULIQUES....35
5.7 TRAPPE DE VISITE....36
5.8 ESSAIS ET MISE EN SERVICE VENTILATION....36
5.8.1 Sécurité....36
5.9 PROTECTION INCENDIE....37
5.9.1 Clapets coupe-feu....37
5.9.2 Clapets coupe-feu circulaires....37
5.9.3 Réarmement....37

6. PLOMBERIE....39

6.1 ORIGINE....39
6.2 DEPARTS RESEAUX EAU FROIDE BRUTE....39
6.3 PRODUCTIONS EAU FROIDE ADOUCIE ET DEPARTS RESEAUX EFA....39
6.4 PRODUCTION EAU CHAUDE SANITAIRE ET DEPARTS RESEAUX ECS....39
6.5 DEPARTS RESEAUX EAU CHAUDE SANITAIRE....40
6.6 DISTRIBUTION ALIMENTATIONS....40
6.7 ÉQUIPEMENTS DES CANALISATIONS D'ALIMENTATION....40
6.8 SUPPORTAGE....41
6.9 CALORIFUGEAGE....41
6.10 EVACUATIONS EU/EUG/EV....42

6.11 ÉQUIPEMENTS DES CANALISATIONS D'EVACUATION 43
6.12 REPERAGE, ETIQUETAGE, SCHEMAS 43
6.13 ANALYSE ET DESINFECTION DES RESEAUX 44

7. APPAREILS SANITAIRES 45

7.1 LAVE-MAINS 45
7.2 DOUCHE 46
7.3 WC ET WC PMR 46
7.4 EVIER BAR 46
7.5 POINTS D'EAU 46
7.6 VIDOIRS 47
7.7 ROBINET DE PUISAGE 47
7.8 SIPHONS DE SOLS LOCAUX TECHNIQUES 47
7.9 SIPHONS DE SOLS CUISINE 47
7.10 ATTENTES 47
7.10.1 Locaux techniques 47
7.10.2 Lingerie 47
7.10.3 Cuisine 48
7.10.4 Salon de coiffure 48
7.11 ACCESSOIRES 48

8. ELECTRICITE 49

8.1 ARMOIRE ELECTRIQUE 49
8.2 CABLAGES ET MISE A LA TERRE 50
8.3 ARRET D'URGENCE 51

9. DOSSIER D'EXECUTION 52

9.1 MISSION EXE 52
9.2 SYNTHESE 52
9.3 ESSAIS 52
9.4 DOSSIER DE RECOLLEMENT ET DE MAINTENANCE 53

10. DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL FORFAITAIRE 54

10.1 OBJET 54
10.2 DECOMPOSITION 54

1. GENERALITES

1.1 PRESENTATION GENERALE

Le présent dossier concerne les travaux à exécuter en vue de la restructuration et de l'extension du cercle mixte de la caserne Garin à Amiens (80).

Le présent descriptif porte sur la réalisation des travaux du

Lot XX – Chauffage Ventilation Plomberie Sanitaire

L'entrepreneur se référera au cahier des clauses communes à tous les lots en vue de prendre connaissance des données générales du projet.

L'offre de l'entreprise doit s'appliquer à l'exécution pour un prix forfaitaire de toutes les prestations nécessaires à la réalisation **du lot "Chauffage – Ventilation – Plomberie - Sanitaire"** tel qu'il est défini dans les documents joints à l'appel d'offre et conformément aux règles de l'art.

1.2 BASE DE CALCULS

1.2.1 Températures de base

Température extérieure hiver : -7[°C]

Température extérieure été : 32[°C]

Température intérieure hiver :

- Cuisine : 17[°C]
- Self, zone de repas : 19[°C]

Température intérieure été : Non déterminée

1.2.2 Fluides disponibles

- 1 attente tri 400 [V] + T et/ou 230 [V] + T au droit des appareils de ventilation
- 1 attente tri 400 [V] + T et/ou 230 [V] + T dans le local sous station

A partir de chaque attente l'entreprise doit le coffret électrique, le sectionneur de proximité et toutes les distributions électriques correspondantes.

- 1 attente Eau froide brute a proximité du local sous station.
- 1 réseau constant eau chaude chauffage a proximité de la sous station.

1.2.3 Fluides produits

- Réseau régulé 60 – 40°C pour l'alimentation des radiateurs
- Réseau Constant 60 – 40°C pour l'alimentation des centrales de traitement d'air

- Réseau eau froide brute pour alimentation des points d'eau.
- Réseau Eau froide adoucie TH 5°F pour les fours mixte et les machines a laver la vaisselle
- Réseau Eau froide adoucie TH 15°F pour l'eau chaude sanitaire.
- Réseau Eau froide adoucie TH 8°F pour le remplissage du réseau de chauffage.
- Réseau eau chaude sanitaire, température de départ 60°C et retour 55°C.

1.2.4 Évacuation des eaux

- Eaux Usées (EU) et Eaux Vannes (EV) ramenées jusqu'aux attentes laissés par le lot GOE,
- Eaux Usées Grasses (EUG) issues de la cuisine à ramener jusqu'à un séparateur à graisses existant (Réseaux extérieur au lot GOE),

1.2.5 Débits de base pour l'alimentation des appareils sanitaires

Eau Froide et Eau Chaude	
Appareil	Débit (l/s)
Lavabo	0.20
Vidoir	0.33
Douche	0.20
Evier	0.20
Poste d'eau	0.33
Lave mains	0.10
Plonge 2 bacs	0.33
Table de travail avec bac	0.20
Poste mural de désinfection	0.20

Eau Froide seule	
Appareil	Débit (l/s)
WC avec réservoir de chasse	0.12
Urinoir	0.15

Les débits à prendre en compte pour les autres appareils que sanitaires (appareils de cuisine notamment) devront être conformes à ceux demandés par les fabricants.

1.2.6 Coefficient de simultanéité

Sanitaires :

- Pour les robinets de chasse, on considérera :
- Pour 1 à 3 appareils installés : 1 appareil en fonctionnement
- Pour 4 à 12 appareils installés : 4 appareils en fonctionnement simultané
- Pour 13 à 24 appareils installés : 8 appareils en fonctionnement simultané
- Pour 24 appareils et plus : 10 appareils en fonctionnement simultané

Le coefficient de simultanéité y sera ensuite calculé selon la formule issue du DTU 60.11:

$$y = \frac{0{,}8 * 1.25}{\sqrt{x-1}}$$

Où x est le nombre d'appareils (x>5).

- Vitesse de circulation maxi pour les débits de pointe :
- Canalisations en sous-sol, ou locaux techniques: 2,0 m/s
- Canalisations en colonnes montantes : 1,5 m/s

Pression (au robinet) :

- Minimale : 1 bar
- Maximale : 3 bars

Afin d'éviter les risques de développement bactériens et les brûlures, la température de départ ECS sera réglée à 60°C.

Température eau chaude sanitaire aux points de puisage inférieure à 40°C pour les sanitaires, mise en place de mitigeurs terminaux si nécessaire.

1.2.7 Calcul du réseau recyclage eau chaude sanitaire

Le réseau RECS devra être dimensionné en respect du DTU et du RSDT,

Il devra notamment respecter :

- Canalisations non bouclées de volume inférieur à 3L.
- Vitesse > 0,2m/s
- ΔTmax départ-retour = 5°C, avec Tdépart =60°C
- Organes de réglage (vannes de réglage) choisies et réglées pour que le diamètre de passage soit supérieur à 1mm
- Nb de colonnes bouclées sur un circuit ECS < 26

1.2.8 Calcul évacuations

Débits de base pour les évacuations des appareils :

Eau Froide et Eau Chaude	
Appareil	Débit (l/s)
Lavabo	0.30
Vidoir	0.50
Douche	0.40
Evier	0.50
Lave mains	0.30
Plonge 2 bacs	0.60
Table de travail avec bac	0.50
WC	2.00

Calculs des réseaux

- EU – EV et EG : Coefficient de frottement : 0,16
- Réseau horizontal plein aux 5/10ème.

La pente des réseaux horizontaux doit permettre une vitesse d'écoulement entre 1 m/s et 3 m/s.

Les réseaux seront séparatifs jusqu'au regard à 1m de la sortie de bâtiment. Les normes de 08/2013 sont applicables au projet.

L'entreprise du présent lot doit les réseaux aériens et les colonnes (réseaux sous dallage au lot gros œuvre uniquement pour les évacuations).

1.3 MISE EN ŒUVRE DES OUVRAGES

Les ouvrages livrés sur le chantier en attente de pose devront être stockés à l'abri des intempéries et des chocs. Les conditions de stockage devront être telles qu'ils ne subissent aucune déformation ou détérioration.

1.4 DEGATS DIVERS

Tous les frais entraînés par suite de dégradations résultant d'une protection, ou d'un stockage défectueux, d'un manque de précautions lors des travaux, seront supportés intégralement par l'entrepreneur défaillant et ne seront pas imputés au compte prorata (si celui-ci existe dans le cadre du marché).

1.5 SECURITE DU PERSONNEL

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur devra prendre toutes les mesures nécessaires afin d'assurer la stricte application des règlements en vigueur concernant la sécurité du travail du personnel employé sur le chantier.

1.6 RECONNAISSANCE DES LIEUX

Avant toute remise de prix, l'Entrepreneur sera tenu de se rendre sur place afin de mieux appréhender les moyens d'accès, la disposition des lieux et les sujétions d'exécution, définies par les pièces générales.

L'entrepreneur devra également demander tous les renseignements nécessaires à la détermination de son offre et à l'exécution de ses travaux.

De ce fait, l'entrepreneur ne pourra en aucun cas revenir sur le caractère forfaitaire de son marché.

1.7 COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETATS

Chaque entrepreneur doit prendre connaissance de l'ensemble du projet (CCTP et plans de tous les lots), en vue de se renseigner sur la répercussion des autres corps d'état sur le sien, et de tenir compte des sujétions éventuelles qui peuvent le concerner.

1.8 CONTENU DE L'OFFRE

L'offre de l'entreprise doit s'appliquer à l'exécution pour un prix forfaitaire de toutes les prestations nécessaires à la réalisation du lot "Plomberie - Fluides Médicaux" tel qu'il est défini dans les documents joints à l'appel d'offres.

L'entrepreneur devra préalablement à toute commande, justifier de sa qualification et de celle de ses sous-traitants éventuels.

En cas de modifications demandées par le Maître d'Ouvrage, les travaux en plus ou en moins seront chiffrés à l'aide des prix qui figurent dans le cadre du bordereau estimatif.

Le présent descriptif, ainsi que les documents joints ne sont qu'indicatifs et donc nullement limitatifs.

Les propositions des entreprises soumissionnaires devront comprendre toutes les études, toutes les fournitures et tous les frais de mise en œuvre nécessaires, à la complète et parfaite exécution, des travaux définis ci-après de telle sorte que leur achèvement ne donne lieu, sauf demandes spécifiques formulées par le Maître de l'Ouvrage, à aucun supplément.

L'entreprise devra contrôler les prestations définies dans le présent appel d'offres et faire apparaître les différences éventuelles à sa proposition de base dans le cas où elles révèleraient des erreurs, omissions ou contradictions dans le descriptif, les plans ou fiches de positionnement.

Elle soumettra, avant exécution des travaux, toutes les notes de calcul relatives aux sections, dimensionnement et caractéristiques des installations, etc...

Les installations techniques devront en outre être soumises aux essais et vérifications de fonctionnement mentionnés dans le document COPREC N° 1 et faire l'objet de procès-verbaux rédigés sous forme définie dans le document COPREC N° 2 et transmis au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle avant réception des travaux.

A la fin des travaux, l'entreprise remettra une attestation de conformité de l'installation aux règlements et normes de sécurité en vigueur, établi par écrit par l'entreprise, sous sa propre responsabilité.

L'entrepreneur devra assurer dans le cadre de ses travaux toutes les démarches auprès des Services Concessionnaires (eau, gaz, etc.) en vue d'assurer le raccordement sur les réseaux.

1.9 DOCUMENTS DE REFERENCE

L'entreprise se référera au présent descriptif et à l'ensemble des plans et documents joints selon réquisition. Toute dérogation ne sera admise que si elle a fait l'objet d'un justificatif et d'une autorisation écrite du Maître d'Œuvre.

L'entreprise est censée s'être rendue sur le site et avoir une parfaite connaissance des difficultés des différents ouvrages et réseaux existants nécessaires aux travaux et aux raccordements de ce lot.

Nota : en cas de divergence entre le présent document et les plans, c'est la spécification la plus contraignante qui sera retenue.

1.10 CONTENANCE DES TRAVAUX

Les travaux à charge du titulaire du présent lot comprennent (liste non exhaustive) :

- L'isolement avant dépose des réseaux et appareils existant non conservés
- La création d'une sous station de chauffage,
- Les réseaux de distribution de l'eau de chauffage
- La pose des radiateurs
- La pose des CTAs et insufflateurs
- La pose des extracteurs
- La pose des réseaux de ventilation (soufflage, reprise, extraction)
- La pose des terminaux de ventilation

- Le traitement d'eau (protections antipollution des réseaux, production d'eau adoucie)
- La production d'eau chaude sanitaire
- Les appareils sanitaires
- Les réseaux calorifugés EF/ECS/RECS et leur supportage, ainsi que les alimentations des appareils sanitaires
- Les réseaux calorifugés EF/EFA/ECS/RECS et leur supportage, ainsi que les alimentations des appareils cuisine
- L'électricité due à ce lot
- Les travaux de finitions (peinture, repérage, étiquetage)

1.11 LIMITES DE PRESTATIONS

1.11.1 Généralités

Dans la mesure où, le lot Chauffage/Ventilation/Plomberie/Sanitaire, a besoin, pour installer ses matériels, d'ouvrages ou prestations assurées par les autres lots, il est tenu de leur fournir, dans les délais compatibles avec le planning contractuel d'exécution, tous les renseignements de dimensionnement, efforts, poids... nécessaires à la réalisation de ces ouvrages ou prestations.

1.11.2 Gros Œuvre

Le lot Gros Œuvre assurera, sous les directives du présent lot, les prestations suivantes :

- Les réservations dans les ouvrages en béton armé pour passage des canalisations dont le diamètre est supérieur à 100mm si ces réservations sont demandées à temps. Pour les diamètres inférieurs, ou pour les réservations non demandées à temps, l'entreprise assurera ses percements.
- Tous les socles en locaux techniques pour les appareils dus à ce lot (adoucisseur, échangeurs, ballons de stockage, ...)
- Exécution des tranchées y compris rebouchage avec sablon et grillage avertisseur.
- Fourniture et pose de regards EU, EV, EG.

Tous les rebouchages et calfeutrements sont dus au présent lot.

1.11.3 Électricité

Le lot électricité aura à sa charge les prestations suivantes :

- Amenées de puissance (400V Tri, 230V Mono, neutre et terre, …) jusqu'à l'armoire électriques du présent lot en local sous station
- Amenées de puissance (400V Tri, 230V Mono, neutre et terre, …) jusqu'aux appareils isolés du présent lot.

1.11.4 Prestations non comprises

Les limites des prestations et travaux qui ne font pas partie du présent marché sont explicités dans le Cahier des Clauses Communes à tous les lots.

Toutes les autres prestations nécessaires à ce lot, non explicitées, seront à la charge du présent lot.

1.12 NORMES ET REGLEMENTS

L'ensemble des normes et textes de lois en vigueur.

L'installateur se référera, entre autres, aux normes et règlements suivants :

- DTU 60. Installation de plomberie
- DTU 65. Travaux de chauffage
- DTU 68. Travaux de ventilation
- NF C15.100 Travaux électriques
- à l'Arrêté du 30 Novembre 2005 modifiant l'Arrêté du 23 Juin 1978 (JORF n°291 du 15 Décembre 2005 page 19295, texte n°36)
- au guide du CSTB "Maîtrise du risque de développement des légionelles dans les réseaux d'eau chaude sanitaire" de Janvier 2012.
- La norme européenne EN1717 traitant de la "Protection contre la pollution de l'eau potable dans le réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour" devra également être respectée.

Liste non exhaustive

2. TRAVAUX PREPARATOIRE

2.1 ISOLEMENT

Avant intervention du lot démolition,

L'entreprise vidangera l'ensemble des installations de la zone, tout en laissant en activité le reste du réseau qui alimente notamment la direction départementale de la gendarmerie.

L'entreprise isolera l'ensemble des réseaux vidangés. Chaque bout de réseau sera muni d'une vanne bouchonnée.

2.2 DEPOSE

L'entreprise déposera et évacuera l'ensemble des radiateurs de la zone.

3. CHAUFFAGE

3.1 PRINCIPE

Création d'une sous station chauffage / eau chaude sanitaire / eau froide adoucie au RDJ du bâtiment.

Depuis le réseau constant se trouvant dans le couloir devant la future sous station, création d'un réseau primaire pour la production de chauffage et d'eau chaude sanitaire de la zone.

Création d'un réseau régulé radiateurs, d'un réseau constant centrale de traitement d'air et d'un réseau constant production ECS.

Distribution du chauffage depuis cette sous station.

3.2 SOUS STATION

3.2.1 Réseau

Le réseau primaire installé en sous station sera réalisé en tube acier noir tarif 10 posé en élévation.

Les canalisations seront nettoyées à la brosse métallique et revêtues de deux couches de peinture antirouille.

Le diamètre des canalisations sera choisi pour assurer des vitesses de circulation proches de :

- 1 m/s dans les canalisations du primaire,
- 0.6 m/s dans les collecteurs aller et retour.

Ces vitesses permettront à la fois de limiter les pertes de charges à combattre par les jeux de pompes, mais également d'assurer la circulation des boues jusqu'au désembouteur magnétique.

3.2.2 Calorifuges

L'ensemble des canalisations seront calorifugées au moyen de coquilles de laine de roche d'épaisseur 50 mm, λ = 0.038 W/m.K avec finition de type VIPAC.

Réaction au feu M1.

Tous les arrêts aux organes singuliers situés sur ces tronçons seront traités par bague aluminium rouge ou bleue selon qu'il s'agisse du départ ou du retour.

Le calorifuge sera réalisé obligatoirement par des professionnels agrées afin d'obtenir tout le soin nécessaire à sa bonne exécution.

Repérage de toutes les tuyauteries par étiquettes gravées indélébiles avec flèches adhésives indiquant le sens des fluides.

3.2.3 Expansion

La dilatation de l'eau dans l'installation sera compensée par un dispositif d'expansion fermé sans communication avec l'atmosphère.

Ce dispositif sera constitué par un ou plusieurs vases fermés sous pression d'azote, installé en sous station, à proximité des chaudières et raccordé sur le collecteur général des retours par

une canalisation conçue de façon à éviter toute circulation d'eau vers le vase. Les vases d'expansion pourront être isolés au moyen de vannes d'isolement prévues à cet effet. Ils seront associés à un groupe de raccordement permettant la maintenance sans vidange de l'installation.

Le choix du type d'appareil sera effectué en fonction de la contenance maximale en eau de l'installation, la T° moyenne de distribution et la pression statique de service.

Les vases d'expansion seront de type FLEXCON ou techniquement équivalent.

L'entreprise devra mettre en œuvre des manostats mini-maxi qui déclencheront en cas de manque d'eau ou de surpression un arrêt des pompes.

3.2.4 Remplissage

Le dispositif de remplissage de l'installation sera réalisé depuis le réseau EF amené par ses soins en sous station.

Cette canalisation d'alimentation sera obligatoirement équipée des accessoires suivants :

- Un robinet d'arrêt après compteur avec raccord union démontable,
- 1 filtre à tamis à mailles fines, vannes d'isolement, détendeur,
- 1 Disconnecteur à pression réduite contrôlable avec vidange raccordée à l'évacuation,
- 1 Compteur d'eau froide à impulsions pour raccordement sur GTC
- 1 manomètre spécial pour le contrôle du niveau de remplissage (installé en évidence).
- 1 pot d'introduction de réactifs avec entonnoir

3.2.5 Désembouteur

L'entreprise devra la mise en place d'un pot de traitement des boues équipé d'un barreau magnétique et d'une poche de filtration en polyester isolable et vidangeable sur le retour général de l'installation.

Les dépôts provenant de la corrosion des circuits seront éliminés (en particulier les boues d'oxyde et de carbonate de fer) au moyen d'un traitement des eaux de chauffage type désembouteur magnétique.

L'installation s'effectuera avec pompe de charge en by-pass du retour général.

A l'entrée du désembouteur le titulaire du présent lot installera entre deux vannes d'isolement sphérique une manchette en tube acier pour permettre d'évaluer l'évolution de la corrosion.

En sortie du désembouteur l'entreprise installera un robinet de réglage.

L'entreprise devra également tous les raccordements électriques sur l'armoire sous station.

Un pressostat différentiel à cadran équipé d'une vanne d'isolement sera installé sur une canalisation raccordée en amont et en aval du désembouteur afin de contrôler en permanence l'encrassement de l'appareil

Comprenant :

- 1 corps en acier traité en résine polyester
- 1 filtre à poche en polyester à mailles variable
- 1 barreau magnétique
- 1 pompe de charge mono 220 v

- 2 vannes d'isolement
- 2 manomètres inox à bains de glycérine
- 1 vanne de chasse ou de prélèvement
- 1 purgeur automatique gros débit
- bidons de 20 kg de produit de traitement (suivant capacité de l'installation)

Une détection d'encrassement sera prévue par le présent lot ainsi qu'un contrat de suivi de la première année (2 visites).

L'ensemble sera calorifugé par des demi-coquilles de laine minérales de 30 mm d'épaisseur minimum à joints contrariés et revêtues d'une enveloppe de protection PVC. (Classe M1)

3.3 VENTILATIONS HAUTES ET BASSES

La ventilation basse sera réalisée au moyen d'une grille en façade à proximité de la porte d'accès sous station. Grille de type GLA de marque France AIR ou équivalent.

La ventilation haute sera réalisée au moyen d'une grille en façade à proximité de la porte d'accès sous station. Grille de type GLA de marque France AIR ou équivalent.

La section utile de ces ventilations sera définie par note de calcul et soumise à l'approbation du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle.

L'entreprise devra fournir en temps utile ses réservations aux entreprises concernées.

Y compris équipement pare-pluie et dispositif anti-rongeur.

3.4 DIVERS EN SOUS STATION

Mise en place de :

- Robinet de puisage avec raccord au nez 15/21,
- Siphon de sol Fonte,
- Schéma électrique de l'armoire,
- Schéma de principe de l'installation sous cadre Plexiglas avec repérage du matériel,
- Notices nécessaires pour l'exploitation et l'entretien du matériel,
- Etiquettes de repérage des appareils et réseaux,
- Consignes et Livret de sécurité en cas d'incident,
- Extincteur réglementaire y compris repérage réglementaire.

A la fin des travaux, l'entreprise réalisera le nettoyage complet de la sous station.

Ce nettoyage concernera les parois des locaux, et l'ensemble du matériel installé et réseaux de distribution.

3.5 CIRCUITS SECONDAIRES

3.5.1 Principe

Création de circuits secondaires :

N°	Intitulé	Origine
TC1	Réseau constant Batteries CTA et Batteries Eau chaude insufflateur	Sous Station
TC2	Réseau constant Production ECS	Sous Station
TR1	Réseau régulé radiateurs	Sous Station

3.5.2 Composition circuits à température constante (TC)

- Circuits à température constante composé de :
  - Tube acier,
  - Trois vannes d'isolement ¼ de tour,
  - Une vanne de réglage type TA,
  - Deux vannes de vidange,
  - Un groupe de pompes de circulation jumelée à débit variable de type STRATOS MAXO marque WILO ou techniquement équivalente. Débit et hauteur manométrique à déterminer par l'entreprise
  - Deux thermomètres équerre, plongeur 60 mm, hauteur de lecture 260 mm
  - Deux manomètres Ø 100 avec robinet porte mano à boisseau conique
  - Deux soupapes de sureté grand débit
  - Un filtre a tamis à purge avec robinet de vidange
  - Un clapet anti-retour

3.5.3 Composition circuits à température régulé (TR)

- Circuits à température variable composés de :
  - Tube acier.
  - Quatre vannes d'isolement ¼ de tour,
  - Deux vannes de réglage,
  - Une vanne trois voies à siège motorisé. Celle-ci sera by-passable, protégée par un filtre isolable et équipée d'un organe de réglage sur la troisième voie.
  - Une soupape de pression différentielle,
  - Un groupe de pompe de circulation jumelée à débit variable de type STRATOS MAXO marque WILO ou techniquement équivalente. Débit et hauteur manométrique à déterminer par l'entreprise
  - Ensemble de régulation
  - Deux vannes de vidange,
  - Deux thermomètres équerre, plongeur 60 mm, hauteur de lecture 260 mm
  - Deux manomètres Ø 100 avec robinet porte mano a boisseau conique
  - Deux soupapes de sureté grand débit
  - Un filtre a tamis à purge avec robinet de vidange
  - Un clapet anti-retour

3.6 VANNES

Les vannes (isolement, réglage), les dispositifs de vidange et de purge nécessaires à l'exploitation rationnelle des installations seront prévus.

3.7 DISTRIBUTION

Les réseaux de distribution de l'installation seront exécutés selon le tracé porté sur les plans guides techniques ainsi que des plans d'exécution à la charge de l'entreprise.

Ils seront réalisés en tubes acier tarif 1 et 10 selon la localisation.

Les réseaux acier chemineront en faux plafonds, gaines techniques ou en apparent suivant localisation.

Les réseaux acier seront réalisés conformément aux prescriptions générales du présent document et seront montés sur colliers démontables iso phoniques. Ils seront, après brossage et décalaminage, recouverts de deux couches de peinture antirouille. Les colliers seront en inox de type MUPRO ou équivalent.

A chaque dérivation, il sera prévu par l'entreprise du présent lot la fourniture et la pose d'une vanne d'isolement ¼ de tour sur les circuits aller et retour et d'une vanne de réglage sur le retour. **En aucun cas, la vanne de réglage ne pourra servir de vanne d'isolement.**

Ces éléments permettront à l'entreprise de réaliser un réglage précis de l'installation et offrira à l'utilisateur la possibilité de couper certaines antennes de l'installation en cas de réparation et/ou opérations de maintenance.

Les points hauts seront équipés de purgeurs automatiques doublés de purgeurs manuels. Les points bas seront équipés de robinets de vidange avec raccord à griffe.

Des lyres de dilatation seront prévues afin de compenser les dilatations des tuyauteries, si les changements de direction des tracés ne suffisent pas. L'entreprise devra la mise en place de points fixes.

A chaque passage de cloison sera prévue la mise en place de fourreau. Tout passage de cloison ou de plancher sera à la charge de l'entreprise.

Chaque pied de colonne ou antenne sera équipé sur l'aller et le retour d'une vanne d'isolement et sur le retour d'une vanne de réglage avec mesure du débit permettant :

- La mesure électronique du débit.
- Le réglage du débit.
- La fermeture du débit sans déréglage.
- L'inviolabilité du réglage.

Un équilibrage des réseaux sera réalisé avant la réception des travaux. (Rapport à fournir en fin de travaux).

Pour l'ensemble des colonnes des chambres, les vannes de réglages se trouveront en gaine technique. Pas de vanne de réglage dans le faux plafond du R0.

Localisation : suivant plans guides techniques Chauffage Ventilation Plomberie sanitaire

3.8 CALORIFUGES

Le calorifuge des canalisations passant en chaufferie, vide sanitaire et locaux non chauffés sera réalisé au moyen de coquilles de laine de roche finition PVC d'une épaisseur minimale de :

- 40 mm jusqu'au ∅ 60 extérieurs
- 50 mm jusqu'au ∅ 114 extérieurs
- 60 mm au-delà

Le calorifuge des canalisations de diamètre inférieur à 26/34 sera réalisé au moyen de d'isolant élastomère auto-adhésif d'une épaisseur de 19 mm. L'ensemble des matériaux seront de classe M1.

Les calorifuges des canalisations dans les faux plafonds et locaux non chauffés seront réalisés par un isolant élastomère, auto-adhésif, d'une épaisseur minimale de 19 mm.

Les calorifuges seront conformes aux exigences de l'article CH25 du règlement de sécurité dans les ERP.

Il sera posé des anneaux de repérage aux teintes conventionnelles sur toutes les canalisations calorifugées.

Localisation : Ensemble des réseaux suivant plans guides techniques.

3.9 RADIATEURS

Les radiateurs seront en acier de type panneaux. Ils seront suffisamment dimensionnés de façon à prendre en compte le renouvellement d'air réglementaire et seront conforme à la norme NF EN 442. Les puissances des radiateurs seront calculées avec un régime de marche de 60 – 40 ° C avec une surpuissance de 15 % pour la mise en régime.

Les radiateurs recevront une peinture définitive cuite au four et seront protégés pendant le chantier, par un emballage carton et plastique. Les retouches de peinture éventuelles seront à la charge du présent lot.

Ils seront suffisamment dimensionnés de façon à prendre en compte le renouvellement d'air réglementaire.

Les radiateurs recevront des robinets thermostatiques certifiés CENCER, avec blocage à la température requise par outil adapté, corps type DRV et robinets TRV 341 avec bague antivol

Fourniture et pose sur chaque radiateur de coude ou Té de réglage, à mémoire type « Aqua-quitus » ou « TA » et d'un purgeur. Ils seront tous munis de purgeurs à clefs et de tés de réglage.

Les radiateurs seront adaptés aux largeurs de panneaux disponibles, aux hauteurs d'allège, écoinçon de porte et seront posés de façon esthétique dans les axes des menuiseries et avec le moins d'épaisseur possible.

Les fixations seront obligatoirement reprises sur les murs béton ou parpaings (pas de fixation sur les doublages).

De façon exceptionnelle, s'il est nécessaire de poser les radiateurs sur pieds (radiateurs plinthes suivant plans), ceux-ci seront très robustes et de la hauteur du radiateur.

Le titulaire du présent lot devra prévoir le démontage et remontage de ses corps de chauffe pour permettre au lot PEINTURE de peindre.

Les radiateurs seront de marque HM, type THEME M façade lisse ou équivalent

La couleur des corps de chauffe sera définie selon choix architectural.

Localisation :

Tous locaux suivant plans guides techniques.

3.10 BATTERIE TERMINALE 2 TUBES EAU CHAUDE

Les CTA et les insufflateurs seront équipés de batterie chaude.

Les batteries comprendront :

- Vanne d'isolement étanche ¼ de tour à boule sphérique,
- Vannes de régulation trois voies eau chaude,

3.11 REGULATION CHAUFFAGE

3.11.1 Régulation sous station

Les circuits seront régulés en fonction de la température extérieure avec optimiseur et programmation. Le matériel installé devra assurer les fonctions suivantes :

- Optimisation de la température ambiante,
- Fonction de protection antigel,
- Enclenchement périodique des pompes,
- Horloge de programmation annuelle,
- Permutation automatique ou en cas de défaut des pompes (y compris pompes des circuits à température constante)

L'entreprise devra l'ensemble :

- Des sondes extérieures,
- Des sondes d'ambiance,
- Des sondes de départ,
- Des vannes trois voies motorisées.

Les vannes 3 voies seront bypassables, protégées par un filtre isolable et équipées d'un organe de réglage sur la troisième voie.

La régulation sera GTCIABLE (protocole MBUS, KNX,..).

3.11.2 Régulation Batteries Zone Chauffée /rafraichi par la CTA salle à manger

Principe :

Une sonde de température placée sur la gaine de reprise de la CTA vérifiera la température ambiante de la zone.

Une sonde extérieure, placée sur la façade la plus contraignante, permettra, en corrélation avec la sonde de reprise, de décider le mode chaud ou le mode rafraichissement, Elle agira sur les vannes trois voies des batteries de la CTA.

Le Contrôleur sera de marque TREND et de type IQ ECO35 ou équivalent technique approuvée.

- Alimentation 230 V
- Protocol BACnet MS/TP
- Sortie relais : 4

Multicapteurs Afficheur de marque TREND et de type RD-WMB ou équivalent technique approuvée.

- Capteur de température
- Ecran LCD monochrome

Le contrôleur sera GTCIABLE.

4. RAFRAICHISSEMENT

4.1 PRINCIPE

Les salles de restauration, le bar, la salle de réception et le salon de coiffure seront rafraichis par l'intermédiaire d'un groupe d'eau glacée.

4.2 GROUPE DE PRODUCTION D'EAU GLACEE

La production frigorifique sera assurée par un groupe d'eau glacée à condensation par air avec une technologie compresseur de type scroll optimisé au fluide frigorigène R32. Le système sera de marque RHOSS de type MidiPack I ECO R32. Le dimensionnement définitif du groupe sera déterminé par l'entreprise dans le cadre de ses études d'exécution.

Le régime d'eau pourra être compris entre +7 et + 12 en mode froid.

La mise en service obligatoire par le constructeur est intégrée à la prestation et l'assistance technique sur site.

L'entreprise fournira obligatoirement les notes de calculs du fournisseur en fonction du groupe.

Le niveau sonore supérieur généré sera conforme aux dispositions réglementaires fixées aux arrêtés du 25 mai 1996, du 25 avril 2003.

Le système est équipé de kit hydraulique équipé d'un ballon anti courts cycles. (Dimensionnement à justifier par l'entreprise).

Ce groupe comprendra les éléments suivants :

- filtre à tamis démontable,
- vase d'expansion à membrane,
- pompe à eau de type centrifuge monocellulaire
- détecteur de débit d'eau électronique sans palette,
- soupape de sécurité tarée à 4 bars,
- robinet de réglage de débit à course longue.
- manomètres avec prise de pression différentielle et un jeu de vannes permettront la lecture différentiel des pressions : pompe à eau, perte de charge évaporateur, perte de charge filtre.
- plots antivibratoires sous le groupe pour limiter la transmission des vibrations et du bruit la pompe à eau devra être isolée de la structure du refroidisseur et de la tuyauterie hydraulique par des plots anti-vibratiles et des compensateurs de dilatation
- vannes d'isolement et de vidange,
- prises de détartrage par voie chimique. des thermomètres avec doigts de gant (1 aller, 1 retour sur chaque circuit),
- un manomètre avec by-pass et vannes 1/4 tour,…

Les tuyauteries hydrauliques seront protégées contre la corrosion et équipées de bouchons de vidange et de purge. Les raccordements client seront de type Victaulic.

Les tuyauteries et la pompe à eau seront entièrement isolées pour éviter la condensation. La protection contre le gel sera assurée par traçage avec résistances électriques (24 Volts) et la pompe à eau sera automatiquement démarrée par sécurité en cas de risque de gel.

Ce circuit comprendra le raccordement en eau (issue du traitement d'eau) avec disconnecteur, filtre inox, compteur et vase à déplacement pour traitement anticorrosion et accessoires de contrôle et de sécurité, soupapes de sûreté raccordée.

Il sera en outre prévu :

- Les protections réglementaires
- L'étiquetage de l'ensemble du matériel et robinetterie
- Le schéma d'affichage sous film plastique.
- La collecte des vidanges, soupapes, trop-pleins, etc. jusqu'à l'attente E.U. la plus proche

Le groupe sera équipé d'une armoire de commande et de contrôle, y compris compteurs horaires et sécurités de fonctionnement. La régulation sera déportée, simplifié et conviviale et prendra en compte la température extérieure

La carte de communication, l'horloge, les accessoires de remplissage pour circuit d'eau et la résistance carter compresseur seront également prévus.

Le régime d'eau pourra être compris entre +7 et + 12 en mode froid.

Le dimensionnement des appareils sera effectué pour assurer les températures suivantes :

- Eté : température extérieure 35°C, 50 % HR / température intérieure 27°C.

L'unité sera installée selon les règles de l'art et les prescriptions du constructeur le fonctionnement des unités intérieures et extérieures ne devra pas générer un niveau de pression acoustique supérieur aux dispositions réglementaires fixées à la norme NFS 31 010, soit :

- Unité extérieure : 40 dB (A) à 10 ml en champ libre,
- Emergence dans les locaux et extérieur : + 3 dB (A) par rapport au bruit de fond,

Y compris raccordements électriques et hydrauliques des appareils.

Le groupe sera posé sur socle galva isolé avec jupe pour remontée d'étanchéité contre.

Localisation : en toiture terrasse suivant plans guides techniques

4.3 REMPLISSAGE

Le dispositif de remplissage de l'installation sera réalisé depuis le réseau.

Cette canalisation d'alimentation sera obligatoirement équipée, des accessoires suivants :

* 2 vannes d'arrêt.
* 1 filtre à tamis à mailles fines.
* 1 disconnecteur à zone de pression contrôlable de type BA.

4.4 DISTRIBUTION

La distribution sera du type bi-tube

Les réseaux de distribution de l'installation du bâtiment seront exécutés selon le tracé porté sur les plans guides techniques ainsi que des plans d'exécution à la charge de l'entreprise.

Ils seront réalisés en tubes acier.

Les réseaux seront montés sur colliers iso phoniques. Ils seront, après brossage et décalaminage, recouverts de deux couches de peinture anti-rouille.

Les points hauts seront équipés de purgeurs automatiques doublés de purgeurs manuels. Les points bas seront équipés de robinets de vidange avec raccord à griffe.

Les canalisations seront isolées par calorifuge styrofoam avec protection isoxal. Le calorifuge sera réalisé obligatoirement par des professionnels agréés afin d'obtenir tout le soin nécessaire à sa bonne exécution.

Toutes les dispositions (lyres ou soufflets inoxydables étanches) nécessaires à assurer la libre dilatation des tuyauteries seront prises par l'entreprise.

Les réseaux, matériels et la robinetterie seront identifiés au moyen d'étiquetage réglementaire.

Un équilibrage du réseau sera réalisé avant la réception des travaux.

Localisation :

Suivant plans guides techniques et plans d'exécution à la charge de l'entreprise.

4.5 BATTERIE EAU GLACEE CTA

Raccordement de la batterie eau glacée de la CTA.

Raccordement sur le réseau eau glacée par flexible.

Le raccordement à la batterie EG de la Cassette terminale sera composé de :

- Quatre vannes d'isolement ¼ de tour,
- Deux vannes de réglage,
- Une vanne trois voies à siège motorisé. Celle-ci sera by-passable, protégée par un filtre isolable et équipée d'un organe de réglage sur la troisième voie.
- Ensemble de régulation
- Deux vannes de vidange,

5. VENTILATION

Pour l'ensemble des réseaux débouchant en toiture, l'entreprise doit à la traversée de la dalle, un fourreau et pour la traversée de l'étanchéité, une costière pare pluie. L'entreprise fournira l'ensemble à l'étancheur pour pose en même temps que son complexe d'étanchéité.

5.1 SIMPLE FLUX

Cette ventilation mécanique contrôlée est en fonctionnement permanent.

5.1.1 Entrées d'air

La fourniture des entrées d'air est à la charge de l'entreprise du présent lot.

Entrée d'air par manchons en traversée de mur pour la réserve épicerie et le local déchets. Entrée d'air de marque France AIR et de type EM A en intérieure et GAP 125 en extérieure, ou techniquement équivalent

Pour les vestiaires et les sanitaires, l'apport d'air neuf est assuré par une grille de transfert de marque France Air et de type GAV 91 ou techniquement équivalent.

5.1.2 Bouches d'extraction

L'extraction dans les pièces est assurée par des bouches de marque France AIR et de type Aérys équipé de registre fixe type régulair, ou techniquement équivalent.

La bouche d'extraction du local archives sera pare flammes 1h.

5.1.3 Circulation d'air en locaux

La circulation d'air entre locaux d'entrée et de sortie d'air sera assurée par le détalonnage des portes (à exécuter par le lot menuiserie sur indication du présent lot).

La vitesse de passage sera limitée à 2 m/s et la hauteur à 10 mm soit :

- débit 60 m3/h pour porte de 0,90 ml de longueur
- débit 50 m3/h pour porte de 0,70 ml de longueur

Pour les débits supérieurs de transfert, fourniture et pose de bouches de transfert ou d'air neuf dans les parois, grilles de part et d'autre de la cloison, simple déflexion à ailettes horizontales fixes en forme de chevrons en aluminium anodisé avec contre-cadre, y compris percements des parois et calfeutrements.

Localisation : suivant plans guides techniques

5.1.4 Réseaux de gaines

Fourniture, pose et raccordement de réseaux de gaines de sections adaptées aux débits à extraire et aux hauteurs disponibles en faux plafonds, compris toutes sujétions de mise en œuvre et scellements.

Les conduits de sections circulaires seront en tôle d'acier galvanisé rigide, agrafés en spirale, raccordés par des manchons et raccords de même matière, les diamètres seront calculés dans la série NF P 50-401.

Les réseaux seront réalisés avec une Classe B en étanchéité.

Les jonctions entre les manchons et différents raccords seront effectués avec un mastic d'étanchéité, rivets ou vis métal et bande adhésive de classement au feu M0.

Les conduits de VMC seront de section circulaire et oblongue pour les passages de poutres, en tôles d'acier galvanisé 850°C, y compris l'ensemble des accessoires de raccordement.

Selon nécessité de passage, les conduits de section rectangulaire ou carrée seront façonnés à la demande en tôles d'acier galvanisé ép. 8/10ème raidis par pointe de diamant ou autre procédé.

L'assemblage sera constitué par cadre boulonné en angle avec pince de renfort pour les grandes sections.

L'étanchéité sera assurée par des joints en mousse.

Les gaines seront reliées à la terre sur attente du lot Electricité.

Pour le calcul des pertes de charge, les sections rectangulaires ou carrées seront transformées en diamètre équivalent.

Vitesses maximales admissibles :

- 3 m/s pour DN < 200 mm
- 4 m/s pour DN < 315 mm
- 5 m/s pour DN supérieur

Toutes les précautions devront être prises pour que le niveau acoustique dans les locaux reste dans les limites prévues (bruit d'air, bruit en provenance des ventilateurs, ou bruit en provenance de locaux voisins par création de ponts phoniques). Pour ce faire la mise en place de silencieux actifs pour réseaux circulaires seront prévus en fonction de l'emplacement des extracteurs par rapport aux locaux.

Le débit pris en compte pour le calcul des sections des conduits et des pertes de charges sera la somme des débits fixes et des débits des bouches réglables à pleines ouvertures.

Les raccordements aux bouches seront assurés par des gaines souples de même matière que le réseau principal d'une longueur maximale de 1,00 ml. (M0 impérativement).

La fixation sera assurée par des colliers ou suspentes antivibratoires en nombre suffisant pour éviter une surcharge au niveau du faux plafond et la déformation du réseau.

Les traversées de planchers et murs seront protégées par un manchon antivibratoire sauf au droit des clapets coupe-feu.

Des trappes de nettoyage seront disposées tous les 10 ml maximum et à chaque changement de direction selon prescriptions du RSDT.

Les têtes de colonne seront équipées de tés souche insonorisés avant de se raccorder sur les traînasses collectrices. Les pieds de colonnes seront pour leur part munis de tampons de visite démontables et facilement accessibles.

Pour permettre le réglage fin des débits d'air, il sera prévu la mise en place de registres généraux sur les antennes.

Localisation : Suivant plans guides techniques.

5.1.5 Extracteurs

Les extracteurs seront de type ventilateur de gaine. Il sera de marque FRANCE AIR et de type Canal 'air ou techniquement équivalent. Raccorder électriquement sur l'attente laissée par le lot électricité à proximité, l'entreprise ajoutera un interrupteur sectionneur.

Liste des extracteurs :

- VMC coté cuisine = 510 m3/h – en local déchets tampon.
- VMC sanitaires = 320 m³/h – en local WC Hommes

Localisation : Suivant plans guides techniques.

5.1.6 Rejets

Le rejet coté cuisine donnera sur terrasse et sera raccordé sur une sortie de toiture adaptées avec chapeau pare pluie et grille anti-volatile.

Le rejet coté sanitaire donnant en façade sera raccordé sur une grille France AIR type GLA équipé d'un grillage pare volatile ou techniquement équivalent.

5.2 DOUBLE FLUX CUISINE

Toute la zone de production sauf laverie et préparation chaude

5.2.1 Centrales de traitement d'air

Centrale de marque ATLANTIC et de type SERENCIO R 1500 ou techniquement équivalent.

Elle aura pour caractéristique

- Débit de soufflage : 1270 m³/h
- Débit de reprise : 1270 m³/h
- Filtre flux d'air soufflage : ePM1 60%
- Filtre flux d'air extraction : ePM10 50%
- Echangeur thermique à roues. Rdt 80% minimum
- Batterie hydraulique chaude
- Alimentation : 230V / 50Hz
- Manchette souple sertie sur cadre rigide galvanisé au soufflage et reprise
- Avec régulation complète montée et câblée en usine
- Mise en service de la centrale par un technicien Fabricant incluse
- Toutes sujétions de raccordement et mise en œuvre
- Socle
- Pose de résilient type choc patin entre le socle et la dalle.
- Recouvrement par jupe pour assurer la remontée d'étanchéité sur la CTA

Fonctionnement permanent sur pression constant et débit variable.

Pose d'un interrupteur sectionneur cadenassable, raccordement sur attente laissée à proximité par le lot électricité.

Régulateur déporté (local à définir en chantier)

Mise en service par le constructeur

5.2.2 Fonctionnement de la Centrale de traitement d'air

La régulation en température de soufflage est fonction du régulateur interne.

La régulation de la centrale de traitement d'air sera assurée par un automate programmable intégré dans l'armoire de la sous station.

La centrale sera GTCIABLE (protocole MBUS, KNX...).

La ventilation double flux sera asservie à "occupation des locaux par l'intermédiaire d'une horloge de programmation centralisée".

Les registres placés sur les réseaux permettront l'augmentation du débit en cas de fonctionnement du lave batterie.

L'ensemble des câblages, asservissements, commandes, liaisons est à la charge de l'entreprise du présent lot, y compris toutes sujétions d'exécution.

5.2.3 Raccordement hydraulique des batteries

La batterie chaude de la centrale de traitement d'air sera alimentée directement depuis le circuit constant créé en chaufferie et raccordé sur une vanne trois voies.

Des vannes d'arrêt seront prévues sur l'aller et le retour, ainsi qu'en by-pass pour permettre le démontage des vannes trois voies de régulation.

Les moteurs des vannes seront débrayables manuellement.

L'entreprise devra également la mise en place de thermomètres placés sur l'entrée et la sortie de la batterie. Une vanne d'équilibrage sera également mise en place en sortie de batterie.

5.2.4 Soufflage et extraction

L'ensemble des bouches et diffuseurs devront :

- Être facilement démontable pour permettre leur nettoyage
- Être raccordé par gaine souple de maximum 1ml calorifugé pour les réseaux CTA (soufflage et reprise)
- Être pourvus d'un dispositif stabilisateur de débit dans une large plage de différence de pression entre l'amont et l'aval et compensateur des pertes de charge du réseau, permettant d'obtenir un débit constant sur une large plage d'utilisation (50 à 120 Pa).
- Les caractéristiques acoustiques contrôlées, faisant l'objet d'un avis technique à fournir. L'affaiblissement acoustique des bouches sera tel que LW<NR 30 dB (A).

Les débits à extraire seront conformes aux plans et (Règlement Sanitaire Départemental Type (RSDT).

Dans toutes les zones, la vitesse au point d'induction et en zone d'occupation ne doit pas dépasser 0,25 m/s.

Diffuseur soufflage

Diffuseur HALTON JDA ou techniquement équivalent

Diffuseur soufflage, montage en plafond sur plenum d'équilibrage. Modèle perforée.

Diffuseur reprise

Diffuseur HALTON DTR ou techniquement équivalent

Diffuseur reprise horizontal, Raccordement vertical sur plenum d'équilibrage TRI

5.3 DOUBLE FLUX SALLES A MANGER, BAR, SALON DE COIFFURE

5.3.1 Centrales de traitement d'air

Centrale de marque ATLANTIC et de type ULTIMIO XL2 ou techniquement équivalent.

Elle aura pour caractéristique

- Débit de soufflage : 950 - 6835 m³/h
- Débit de reprise : 950 - 6835 m³/h
- Filtre flux d'air soufflage : ePM1 60%
- Filtre flux d'air extraction : ePM10 50%
- Echangeur thermique à roues. Rdt 81% minimum
- Batterie hydraulique chaude
- Batterie hydraulique eau glacée
- Alimentation : 230V / 50Hz
- Manchette souple sertie sur cadre rigide galvanisé au soufflage et reprise
- Avec régulation complète montée et câblée en usine
- Mise en service de la centrale par un technicien Fabricant incluse
- Toutes sujétions de raccordement et mise en œuvre
- Socle
- Pose de résilient type choc patin entre le socle et la charpente bois.
- Recouvrement par jupe pour assurer la remontée d'étanchéité sur la CTA

Fonctionnement en zone sur sonde de CO2 sauf salon de coiffure mode permanent.

Pose d'un interrupteur sectionneur cadenassable, raccordement sur attente laissée à proximité par le lot électricité.

Régulateur déporté (local à définir en chantier)

Mise en service par le constructeur

5.3.2 Fonctionnement de la Centrale de traitement d'air

La régulation en température de soufflage est fonction du régulateur interne.

La régulation de la centrale de traitement d'air sera assurée par un automate programmable intégré dans l'armoire de la sous station.

La centrale sera GTCIABLE (protocole MBUS, KNX...).

La ventilation double flux sera asservie à "occupation des locaux par l'intermédiaire d'une horloge de programmation centralisée" et de sonde de CO2.

En mode normal de journée le débit pourra être modulé en fonction du taux d'occupation des locaux par l'intermédiaire de sondes CO2.

Une sonde terminale CO2 ou niveau de chaque étage de la salle a manger et du bar permettra d'ajuster le débit au plus juste en agissant sur le variateur.

De plus, cette régulation permettra un abaissement possible (ou un arrêt) des débits la nuit.

Elle permettra également un passage automatique en free-cooling nocturne l'été, suivant les conditions extérieures.

Le présent lot prévoira la pose d'une sonde extérieure, de sondes de CO2 intérieures,

Les servomoteurs de registre seront sélectionnés en fonction de la surface du registre et de la vitesse de l'air. Le couple des moteurs tient compte notamment du démarrage des ventilateurs à débit nul. Automates + registres + motorisation de registres. Les registres motorisés laisseront passer un débit de fuite de 10% du volume initial, en position fermé.

La tension d'alimentation est limitée à 24 V.

L'ensemble des câblages, asservissements, commandes, liaisons est à la charge de l'entreprise du présent lot, y compris toutes sujétions d'exécution.

5.3.3 Raccordement hydraulique des batteries

5.3.3.1 Batterie eau chaude

La batterie chaude de la centrale de traitement d'air sera alimentée directement depuis le circuit constant créé en chaufferie et raccordé sur une vanne trois voies.

Des vannes d'arrêt seront prévues sur l'aller et le retour, ainsi qu'en by-pass pour permettre le démontage des vannes trois voies de régulation.

Les moteurs des vannes seront débrayables manuellement.

L'entreprise devra également la mise en place de thermomètres placés sur l'entrée et la sortie de la batterie. Une vanne d'équilibrage sera également mise en place en sortie de batterie.

5.3.3.2 Batterie eau glacée

La batterie eau glacée de la centrale de traitement d'air des salles de restauration sera alimentée directement depuis le groupe d'eau glacée et raccordé sur une vanne trois voies.

Des vannes d'arrêt seront prévues sur l'aller et le retour, ainsi qu'en by-pass pour permettre le démontage de la vanne trois voies de régulation.

Le moteur de vanne sera débrayable manuellement.

L'entreprise devra également la mise en place de thermomètres placés sur l'entrée et la sortie de la batterie. Une vanne d'équilibrage sera également mise en place en sortie de batterie.

5.3.4 Soufflage et extraction

L'ensemble des bouches et diffuseurs devront :

- Être facilement démontable pour permettre leur nettoyage
- Être raccordé par gaine souple de maximum 1ml calorifugé pour les réseaux CTA (soufflage et reprise)

- Être pourvus d'un dispositif stabilisateur de débit dans une large plage de différence de pression entre l'amont et l'aval et compensateur des pertes de charge du réseau, permettant d'obtenir un débit constant sur une large plage d'utilisation (50 à 120 Pa).
- Les caractéristiques acoustiques contrôlées, faisant l'objet d'un avis technique à fournir. L'affaiblissement acoustique des bouches sera tel que LW<NR 30 dB (A).

Les débits à extraire seront conformes aux plans et (Règlement Sanitaire Départemental Type (RSDT).

Dans toutes les zones, la vitesse au point d'induction et en zone d'occupation ne doit pas dépasser 0,25 m/s.

Diffuseur soufflage bar, salle Jules Verne, Chef de corps, coiffure

Diffuseur HALTON JDA ou techniquement équivalent

Diffuseur soufflage, montage en plafond sur plenum d'équilibrage. Modèle perforée.

Diffuseur reprise bar, salle Jules Verne, Chef de corps, coiffure

Diffuseur HALTON DTR ou techniquement équivalent

Diffuseur reprise horizontal, Raccordement vertical sur plenum d'équilibrage TRI

Diffuseur soufflage salle à manger rdc et r+1

Diffuseur France Air Deplac'Air DC ou techniquement équivalent. Couleur RAL a faire valider par l'architecte.

Gaine de diamètre 500.

Diffuseur reprise salle à manger rdc et r+1

Diffuseur France Air Deplac'Air DC ou techniquement équivalent Couleur RAL a faire valider par l'architecte.

Gaine de diamètre 500.

5.4 VENTILATION CUISSON

La ventilation de la zone préparation chaude sera assurée par un plafond filtrant France Air type Néospace ou techniquement équivalent.

Plafond filtrant fermé composé de

- Capteurs dans la zone active
- Diffuseur de soufflage dans la zone compensation
- Luminaires led étanches dans la zone passive.
- L'extracteur d'air.

5.4.1 Détermination des débits

Les débits d'extraction seront calculés en fonction des appareils de cuisson installés, suivant la norme VDI 2052. (Voir lot équipements de cuisine) ou le RSDT 64-2.

Le débit d'air introduit dans la zone de production est déterminé de façon à maintenir le local en légère dépression (rapport des débits 0,9).

Les débits suivants sont donnés à titre indicatif et sont à vérifier par le calcul :

- Extraction 8500 m3/h (à vérifier par le calcul)
- Soufflage 7650 m3/h (à vérifier par le calcul)

Les installations seront pourvues de :

- Extraction (2 vitesses) 8500 / 4250 m3/h
- Compensation cuisson (2 vitesses) 7650 / 3825 m3/h

5.4.2 Plafond filtrant

Le plafond filtrant en cuisson sera réalisé à plénum fermé ventilé.

Ce plafond sera classé M0 et sera composé de :

- Voûtes concaves à condensation auto emboîtables sans partie plane, en aluminium laqué PVFD d'un pas de 500 mm. Ces voûtes seront démontables sans outillage afin de permettre l'accès au plénum. Les voûtes concaves éviteront les retombées de condensats et atténueront le bruit ambiant de 8dB.
- Profils filtrants en aluminium anodisé permettant la filtration à haute efficacité et le drainage des condensats et graisses.
- Profils de récupération crénelés.
- Système de vidange des condensats et graisses pour raccordement au réseau d'eau grasse
- Rampes équipées de boîtiers d'éclairage IP65 avec piquages (diamètre 100 mm) pour les maintenir en surpression et pour les protéger des vapeurs d'huile par la création d'un film d'air.
- Rives de finition en même matériau et coloris que les voûtes
- Compensation par diffusion basse vitesse en tôle d'aluminium perforée et tapis alvéolé.
- Equilibrage des débits extraits par zone se fera par des registres à glissières en tôles perforées
- Plénum d'extraction
- Plafond filtrant de type Neospace de marque France AIR ou techniquement équivalent.

5.4.3 Extracteur

Un caisson d'extraction sera installé en toiture terrasse.

Cet extracteur sera adapté pour l'extraction des fumées, vapeurs et graisses de cuisine.

Il devra répondre aux normes d'hygiène et de sécurité incendie.

L'extracteur sera de type DEFUMAIR XTA 2 de marque France AIR ou techniquement équivalent.

Débits : 8500 / 4250 m3/h (GV / PV) Classement F 400-120

Pose de dalles béton gravillon 400x400x41(ep) pour recevoir l'extracteur.

Pose de résilient type choc patin entre les dallettes et l'extracteur.

L'ensemble du câblage CR1, les protections et les asservissements est à la charge du présent corps d'état.

5.4.4 Caisson de compensation

L'entreprise devra la fourniture et la pose d'un caisson de compensation d'air destiné à l'insufflation d'air dans la cuisine. Celui-ci sera placé en entresol du bâtiment (suivant plans).

Il sera de type 2 vitesses 7650 / 3825 m3/h (GV /PV).

Il sera de type France Air Novatys NEO de marque France Air ou équivalent.

Pose de dalles béton gravillon 400x400x41(ep) pour recevoir l'insufflateur.

Pose de résilient type choc patin entre les dallettes et l'insufflateur.

5.4.5 Raccordement hydraulique des batteries

La batterie chaude du caisson de compensation sera alimentée directement depuis le circuit constant créé en chaufferie et raccordé sur une vanne trois voies.

Des vannes d'arrêt seront prévues sur l'aller et le retour, ainsi qu'en by-pass pour permettre le démontage des vannes trois voies de régulation.

Les moteurs des vannes seront débrayables manuellement.

L'entreprise devra également la mise en place de thermomètres placés sur l'entrée et la sortie de la batterie. Une vanne d'équilibrage sera également mise en place en sortie de batterie.

5.5 VENTILATION LAVERIE

L'extraction de la zone laverie sera assurée par une bouche d'extraction de marque France Air et de type GAP 88 placée au-dessus de la machine.

La compensation sera assurée par une bouche d'insufflation de marque France Air et de type DTR 24 placée à l'opposé de la machine.

L'extracteur et l'insufflateur seront asservis au fonctionnement de la machine à laver. Hors fonctionnement de la machine à laver, un débit minimum de 500 m³/h sera assurée dans le local.

5.5.1 Fonctionnement de la Centrale de traitement d'air

La ventilation de la zone sera asservie au fonctionnement de la machine à laver.

En mode fonctionnement de la machine, le débit sera de 2000 m³/h.

En mode arrêt de la machine, le débit sera de 200 m³/h.

Le présent lot prévoira la pose de variateurs de vitesse sur l'extracteur et l'insufflateur.

L'ensemble des câblages, asservissements, commandes, liaisons est à la charge de l'entreprise du présent lot, y compris toutes sujétions d'exécution.

5.5.2 Détermination des débits

Les débits suivants sont donnés à titre indicatif et sont à vérifier par le calcul :

- Extraction 200 - 2000 m3/h (à vérifier par le calcul)
- Soufflage 200 - 2000 m3/h (à vérifier par le calcul)

5.5.3 Extracteur

Un caisson d'extraction sera installé en toiture terrasse.

Cet extracteur sera adapté pour l'extraction des fumées, vapeurs et graisses de cuisine.

Il devra répondre aux normes d'hygiène et de sécurité incendie.

L'extracteur sera de type DEFUMAIR XTA 2 de marque France AIR ou techniquement équivalent.

Débits : 200 - 2000 m3/h Classement F 400-120

Pose de dalles béton gravillon 400x400x41(ep) pour recevoir l'extracteur.

Pose de résilient type choc patin entre les dallettes et l'extracteur.

L'ensemble du câblage CR1, les protections et les asservissements est à la charge du présent corps d'état.

5.5.4 Caisson de compensation

L'entreprise devra la fourniture et la pose d'un caisson de compensation d'air destiné à l'insufflation d'air dans la cuisine. Celui-ci sera placé en terrasse du bâtiment (suivant plans).

Il sera de type 2 vitesses 200 / 2000 m3/h (GV /PV).

Il sera de type France Air Novatys NEO de marque France Air ou équivalent.

Pose de dalles béton gravillon 400x400x41(ep) pour recevoir l'insufflateur.

Pose de résilient type choc patin entre les dallettes et l'insufflateur.

5.5.5 Raccordement hydraulique des batteries

La batterie chaude du caisson de compensation sera alimentée directement depuis le circuit constant créé en sous station et raccordé sur une vanne trois voies.

Des vannes d'arrêt seront prévues sur l'aller et le retour, ainsi qu'en by-pass pour permettre le démontage des vannes trois voies de régulation.

Les moteurs des vannes seront débrayables manuellement.

L'entreprise devra également la mise en place de thermomètres placés sur l'entrée et la sortie de la batterie. Une vanne d'équilibrage sera également mise en place en sortie de batterie.

5.6 RESEAUX AERAULIQUES

L'ensemble des gaines visible depuis les salles de restaurants seront de couleur RAL a préciser, en démarrage de chantier, par l'architecte.

La section des gaines sera calculée de façon que la vitesse de circulation de l'air vicié ne dépasse pas 4 m/s.

Les réseaux d'extraction seront réalisés selon les tracés des plans guides techniques au moyen de conduits métalliques (en acier galvanisé) rigides circulaires agrafés en spirale, rectangulaires de type agrafé (raidis par pointes de diamant et assemblés par cadre équipés de joints) répondant aux prescriptions de la norme NF 50.401, et à point de fusion supérieur à : 850°C (coupe-feu de degré ½ h).

Les conduits seront assemblés par raccord avec liaison mécanique complémentaire par vissage ou rivetage. L'étanchéité des assemblages sera assurée par mastic et bande adhésive de finition.

Le supportage des gaines circulaires se fera par collier et tige en acier galvanisé. Le supportage des gaines rectangulaires se fera par profil et tige en acier galvanisé.

Entre la gaine et les colliers de fixation ou les profils, il sera prévu un résilient par bande iso phonique.

Des trappes de nettoyage seront disposées tous les 10 ml maximums et à chaque changement de direction selon prescriptions du RSDT.

Les réseaux passant en terrasse seront placés sur plots anti-vibratiles (type dalle sur résilient acoustique) à la charge du présent lot.

Pour permettre le réglage fin des débits, il sera prévu la mise en place de registres de réglage sur les antennes.

Les têtes de colonnes seront équipées de tés souches insonorisés avant de se raccorder sur les traînasses collectives.

L'ensemble devra être particulièrement étanche. Les assemblages mécaniques seront étanchés par mastic ou joint élastomère à la pompe.

Les points bas des conduits seront équipés d'évacuations siphonnées raccordées aux EU situées à proximité. Les réseaux horizontaux seront posés avec pente descendante vers le point bas.

Les réseaux de soufflage et de reprise d'air neuf seront calorifugés par un matelas de laine de roche de 50 mm d'épaisseur revêtus de kraft aluminium classe M0.

Les réseaux en extérieur seront calorifugés par un complexe minéral d'épaisseur 50 mm classement M0 revêtus d'une finition tôle aluminium fixée par rivet.

Ils auront une classe d'étanchéité B. Les essais justificatifs seront à prévoir par l'entreprise et à fournir durant le chantier.

Nettoyage et désinfection des réseaux aérauliques avant mise en service.

Les piquages pour raccordement des diffuseurs et bouches de reprise seront réalisés par l'intermédiaire de conduits semi rigides circulaire en aluminium micro perforé isolé phoniquement par un matelas de laine de verre revêtu à l'extérieur d'aluminium multicouche. Classement au feu M0/M0.

Pour respecter les niveaux sonores imposés en fonction des spectres acoustiques des équipements choisis, le présent lot aura à sa charge la mise en place des silencieux nécessaires aux respects des niveaux sonores imposés. Les vitesses d'attaques sur les silencieux seront suffisamment faibles pour ne pas régénérer du bruit. Les équipements d'équilibrage et de protection coupe-feu seront choisis et dimensionnés pour ne pas régénérer de bruits.

Les conduits situés entre les silencieux et les parois seront traités pour supprimer tous les ponts phoniques. Tous les niveaux sonores imposés devront être obtenus lorsque les installations fonctionneront à leur débit maximum.

Localisation :

Ensemble des réseaux aérauliques intérieurs et extérieurs suivant plans guide.

5.7 TRAPPE DE VISITE

En acier galvanisé, avec un joint d'étanchéité, les trappes de visites seront démontables par écrous étoile pour les gaines non isolée et par came de serrage pour les gaines calorifugée. Elles seront placées tous les 10 ml et à chaque changement de direction de la gaine.

Localisation : Toutes les gaines.

5.8 ESSAIS ET MISE EN SERVICE VENTILATION

L'entreprise titulaire du lot Ventilation réalisera un autocontrôle de l'ensemble de l'installation validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages.

Pour ce faire, la fourniture d'un rapport d'autocontrôle est indispensable dans lequel figurera la traçabilité des différents points vérifiés :

- Essais des extracteurs avec contrôle des intensités et vérification des sens de rotation (triphasé).
- Nettoyage et dépoussiérage des réseaux.
- Pour la ventilation l'entreprise devra fournir avant exécution un plan comportant :
  - Les emplacements les amenées et évacuations d'air
  - Le tracé des réseaux aérauliques.
  - Une note explicative précisant les caractéristiques techniques des différents équipements.
- Rapport de mesure de débit de l'ensemble des bouches et réglage éventuel.
- Mesures des niveaux sonores dans tous les locaux (à consigner dans un rapport).
- Note de calcul acoustique pour les équipements chauffage – Ventilation

5.8.1 Sécurité

Les alimentations électriques des ventilateurs pourront être interrompues par des arrêts coup de poing (au nombre de 2, à placer aux entrées principales).

Ces arrêts d'urgence et leurs asservissements électriques sont à la charge du présent corps d'état.

L'entreprise assurera également les asservissements suivants, pour la détection antigel :

- Fermeture volet air neuf,
- Arrêt Ventilateur,

- Ouverture de la vanne trois voies batterie

De plus, l'entreprise devra réaliser l'asservissement entre les caissons d'extraction et de soufflage.

Enfin, l'entreprise devra prévoir la mise en place d'un coffret électrique de commande placé dans la zone cuisine. Ce coffret regroupe les organes de commande et de sécurité. (Arrêt/petite vitesse/grande vitesse).

5.9 PROTECTION INCENDIE

Suivant rapport du bureau de contrôle (RICT).

5.9.1 Clapets coupe-feu

Il sera prévu des clapets coupe-feu sur toutes les gaines de soufflage et d'extraction au niveau de chaque paroi coupe-feu traversée, au droit des locaux à risques importants, entre chaque niveau de degré coupe-feu du plancher traversé.

Les prestations comprennent l'ensemble des prestations nécessaires à la mise en place des clapets (calfeutrement et reconstitution de degré CF des parois, création de socles béton avec mise en place de fourreaux). Ces prestations annexes sont réputées incluses dans le prix global et forfaitaire de l'entreprise et seront complétées par tout procédé jugé utile à une parfaite finition des ouvrages.

Les pertes de charge induites par la mise en place des clapets seront prises en compte dans le choix des ventilateurs d'extraction et de soufflage.

5.9.2 Clapets coupe-feu circulaires

Fourniture et mise en œuvre de clapets coupe-feu certifié NF conforme au PV de mise en œuvre :

- Clapets coupe-feu télécommandés depuis le CMSI à réarmement motorisé, commandés par déclencheur thermique à 70°C,
- Type à émission 48 VCC,
- Contacts début et fin de course
- Pression d'essai 500 Pa
- Construction circulaire
- Clapets et réduction concentrique selon nécessité
- Pose sur socle selon nécessité
- Type CIRCE 4 de marque France Air ou techniquement équivalent
- CF 1h ou 2h selon position et nécessité,
- Conforme à la NFS 61-937

Localisation : Suivant plans guides techniques.

5.9.3 Réarmement

Les clapets seront équipés de dispositifs de commande agréés conformes aux termes de la norme NFS 61.937 qui assurera aussi le réarmement électrique.

Le présent lot se rapprochera du lot Electricité et du coordonnateur SSI pour coordonner les asservissements des installations.

Tous les clapets coupe feux télécommandés par le CMSI seront équipés d'un dispositif de réarmement électrique.

Le raccordement des câbles (laissés en attente par l'électricien) d'émission et de report de position des clapets sera à la charge du présent lot. Il en sera de même pour le réarmement électrique de ceux-ci.

Dans les locaux, les clapets coupe-feu seront clairement repérés par des étiquettes gravées placées sur les murs, juste sous le faux plafond à hauteur du CCF. Cette étiquette reprendra un numéro repère repris sur les voyants de signalisation de défaut.

Chaque mécanisme de fonctionnement des clapets coupe-feu sera obligatoirement facilement accessible.

Des trappes d'accès seront réalisées chaque fois que nécessaire.

L'ensemble de ces prestations est à la charge du présent lot.

6. PLOMBERIE

6.1 ORIGINE

Depuis l'arrivée se trouvant dans le couloir du Rdj. Et après avoir prolonger le réseau jusqu'au local sous station, il est prévu au présent lot la fourniture et la pose (voir schéma de principe chaufferie PL-SC01):

- Deux vannes de barrages
- Un filtre à tamis, REF 233 de marque SFERACO,
- Un compteur général à impulsion de marque ITRON Type Flostar M,
- Un clapet de non-retour de type EA, modèle 453 de marque SOCLA SAS,
- Un limiteur de pression de marque Honeywell type D 15 P,
- Un sas d'introduction de produit de 15 litres avec vannes d'isolement,
- Les canalisations PVC-U de diamètre approprié, compris calorifuge et supportage

6.2 DEPARTS RESEAUX EAU FROIDE BRUTE

Après ces différents éléments constituant la panoplie d'arrivée d'eau froide, il sera créé plusieurs réseaux eau froide brute :

- Réseau eau froide brute Sanitaire
- Réseau eau froide brute Cuisine
- Réseau eau froide brute vers adoucisseur pour production ECS et remplissage réseau chauffage.

6.3 PRODUCTIONS EAU FROIDE ADOUCIE ET DEPARTS RESEAUX EFA

La production d'eau froide adoucie installée en sous station sera assurée par un adoucisseur de marque BWT ou techniquement équivalent. Il produira une eau adoucie à TH 15°f pour les réseaux de production ECS, 8°f pour les réseaux remplissage chauffage (a faire valider par les recommandations fabricants) et 5°f pour les fours et les machines à laver.

Cet adoucisseur de type volumétrique aura pour caractéristiques :

- Un corps en acier Epoxy avec résine/échangeuses d'ions type alimentaire,
- Un bac à sel de régénération en polyéthylène,
- Un bloc de commande et automate de contrôle avec cycle de régénération automatique,
- Un ensemble de vanne d'isolement et de By-pass y compris raccordement à l'égout,
- Un compteur spécifique,
  - Un compteur volumétrique
  - Un compteur d'impulsions
  - Une Prise d'échantillon
- Une manchette témoin.

6.4 PRODUCTION EAU CHAUDE SANITAIRE ET DEPARTS RESEAUX ECS

La production ECS sera du type instantané. Elle sera composée, d'un ballon primaire de réserve de puissance, d'un échangeur ECS et de deux pompes simples sur le bouclage RECS, compris régulation de l'ensemble. Cette production sera GTCiables.

- Ballon tampon primaire CORHYDRO 500L SM1 100 de marque ATLANTIC, ou techniquement équivalent.
- Echangeur ECS type Rubis, compris régulation Navistem W3000, de marque ATLANTIC, ou techniquement équivalent.
- Pompe de bouclage de type Stratos de marque Wilo équipé d'un capteur de débit à ultrason, ou techniquement équivalent.

6.5 DEPARTS RESEAUX EAU CHAUDE SANITAIRE

Il sera créé plusieurs réseaux eau chaude sanitaire (voir schéma de principe PL-SC01):

- Réseau eau chaude sanitaire Vestiaire et Sanitaire
- Réseau eau chaude sanitaire Cuisine

6.6 DISTRIBUTION ALIMENTATIONS

Les réseaux d'alimentation seront ensuite distribués suivant plans

Ces réseaux alimenteront :

- Les différents appareils sanitaires et points d'eau,
- Les alimentations avec vanne type ¼ de tour en attente pour les autres lots
- Les appareils de Cuisine

Les différents réseaux d'alimentation (EFB/EFA/ECS/RECS) circuleront en nappe de préférence, ou en drapeau selon les impératifs de passage en chantier.

La température d'ECS dans le réseau étant élevée, toutes les précautions seront prises par l'entreprise pour que la température de l'eau chaude aux points de puisage soit limitée (risque de brûlure).

Les robinetteries mitigeuse avec limitation de la température haute seront réglées en conséquence. Pour les robinetteries non mitigeuse, des mitigeurs terminaux équiperont l'alimentation en eau chaude (même limite de température haute).

Pour la lutte contre les légionnelles, des clapets anti-pollution équiperont les alimentations terminales.

Les diamètres des canalisations EF, EFA, ECS et RECS seront calculés conformément au DTU 60.11 et aux textes réglementaires et différentes recommandations (voir paragraphe Bases de calcul).

Une note de calcul des réseaux d'alimentation Plomberie (notamment RECS) devra être fournie au BET pour approbation.

Pour les canalisations EF, EFA, ECS et RECS, elles seront prévues en tube multicouche avec agrément ACS pour les réseaux non apparents et en cuivre pour les réseaux apparents.

Les canalisations d'alimentation présenteront une pente vers leur point bas pour faciliter la vidange gravitaire du réseau.

6.7 ÉQUIPEMENTS DES CANALISATIONS D'ALIMENTATION

- Lyres de dilatation : Les canalisations comporteront toutes les lyres de dilatation nécessaires.
- Purgeurs d'air : Tous les points hauts de l'installation ECS seront équipés de purgeurs d'air.

- Anti-béliers : Tous les points hauts de l'installation d'EF seront équipés d'anti-béliers pneumatiques à membrane.
- Vidanges : Tous les points bas de l'installation seront équipés de vidange sur vanne 1/4 de tour à boisseau sphérique à manœuvre papillon.
- Vannes de coupure : Chaque collecteur et chaque antenne, EF et ECS, sera équipé de vannes de coupure. Ces vannes seront du type 1/4 de tour à boisseau sphérique à manœuvre par poignée de couleur appropriée (rouge ou bleue), et avec rehausse de la manœuvre pour les canalisations calorifugées.
- Vannes de réglages RECS : Tous les bouclages des antennes ECS seront équipés sur leur retour de vannes de réglage et d'équilibrage du débit de marque COMAP a mémoire de réglage et avec passage minimum de 1mm.
- Vannes d'isolement des appareils : Chaque appareil alimenté en EF et/ou en ECS sera équipé de vannes d'isolement à manœuvre papillon de couleur appropriée (rouge ou bleue).
- Clapets anti-pollution : Chaque alimentation EF et ECS d'appareils sera équipé de clapet antipollution de type EA de marque Watts Industries (modèles WF, WF compact, BB ou WH suivant les impératifs de pose en chantier).
- Mitigeurs terminaux : Pour les robinetteries ne présentant pas de réglage de limite de température de l'ECS, il sera prévu des mitigeurs terminaux type Premix Nano ou Premix Compact de marque DELABIE (réglage en sortie mitigeur à 40°C max. pour éviter les brûlures).

6.8 SUPPORTAGE

L'entreprise prévoira tout le supportage nécessaire (marque Hilti) en quantité suffisante.

En faux-plafond et circulation technique, il pourra être réalisé par des chevilles fixées dans le plancher haut, avec des tiges filetées jusqu'aux canalisations ou jusqu'à des rails supportant eux-mêmes les canalisations.

Pour le supportage des canalisations calorifugées, il sera prévu soit des colliers intégrant l'isolant (élastomère type Armaflex), soit des colliers autour de la finition PVC ou inox.

Pour les canalisations apparentes (non calorifugées), il sera prévu des rosaces et des colliers isophoniques.

Le supportage des canalisations d'évacuation sera réalisé par cheville, tige filetée et collier-poire.

Toute suggestion de réalisation du supportage pourra être proposée par l'entreprise.

6.9 CALORIFUGEAGE

- En locaux techniques : Calorifuge en coquille de complexe élastomère type Armaflex (marque Armacell)
- En rez de jardin, faux-plafond et gaine technique : Calorifuge en coquille de complexe élastomère type Armaflex (marque Armacell)
-

Les épaisseurs d'isolant seront à minima conformes à la classe 4 du tableau ci-après:

RT 2012

Epaisseurs recommandées pour l'isolation des tuyauteries de SANITAIRE CHAUFFAGE

- Classe 2 pour les bâtiments traditionnels en neuf et rénovation
- Classe 4 pour les Bâtiments Basse Consommation ou à Haute Performance Energétique

Diamètre mm	Classe 2 Epaisseur mm	Classe 4 Epaisseur mm
Ø 6	9	9
Ø 8	9	9
Ø 10	9	13
Ø 12	9	13
Ø 15	9	19
Ø 18	13	25
Ø 20	13	25
Ø 22	13	32
Ø 25	19	32
Ø 28	19	32
Ø 32	19	40
Ø 35	19	40
Ø 42	25	50
Ø 48	25	50
Ø 54	32	50
Ø 60	32	50
Ø 64	32	60
Ø 70	32	60
Ø 76	32	60
Ø 80	32	60
Ø 89	32	60
Ø 102	40	32 + 32
Ø 108	40	32 + 32
Ø 114	40	32 + 32
Ø 125	40	32 + 32
Ø 133	40	40 + 25
Ø 140	40	40 + 32
Ø 160	40	40 + 32
Ø 168	40	40 + 32

6.10 EVACUATIONS EU/EUG/EV

Les réseaux d'évacuation seront réalisés suivant.

Les évacuations de tous les appareils sanitaires, de tous les appareils de cuisine, de tous les siphons de sol seront prévues et circuleront selon les plans fournis.

Les réseaux EU et EV seront séparatifs jusqu' aux attentes laissées par le lot GOE.

Les réseaux EP, cheminant à 'intérieure, seront à la charge du présent lot, depuis le mognon du lot couverture jusqu'à l'attente au lot GOE.

Le réseau EU grasses (EUG) de la cuisine sera ramené jusqu'à l'attente laissée par le GOE.

Les diamètres des canalisations d'évacuation seront calculés conformément au DTU 60.11 et aux textes réglementaires et différentes recommandations (voir paragraphe Bases de calcul).

Une note de calcul des réseaux d'évacuation devra être fournie au BET pour approbation.

- Évacuations EU/EV/EP: Les évacuations EU et EV, ainsi que les EP intérieures, seront réalisées en tube PVC M1, sauf pour les déviations horizontales en plafond des locaux nobles. Celles-ci seront soit isolées acoustiquement par emmaillotage dans un matelas de laine de verre (à minima), soit réalisées en canalisations FRIAPHON de marque GIRPI.
- Évacuations EUG: Les eaux usées grasses de la cuisine seront réalisées en fonte SMU Plus de marque SAINT-GOBAIN Pont-à-Mousson.
- Évacuations des zones techniques : Les eaux usées des zones techniques (sous station,…) seront réalisées en ACIER NOIR.

6.11 ÉQUIPEMENTS DES CANALISATIONS D'EVACUATION

- Changements de direction : Les changements de direction seront réalisés par des culottes à 45° avec un bouchon pour permettre le débouchage des canalisations.
- Tés de visite : Des culottes à 45° équipées de bouchons seront installées sur les parties droites tous les 10m, et a chaque changement de direction, pour permettre le débouchage des canalisations.
- Fourreaux : Des fourreaux permettant la dilation des canalisations d'évacuation seront prévues en traversées de planchers, murs et cloisons.
- Manchon graphite PPD : Il sera prévu des manchons en sous face de plancher pour les diamètres supérieurs à 75mm et inférieurs à 315mm, et assurant un degré pare-flammes 30 mn (conformément à la réglementation contre l'incendie, Article CO31).
- Sorties en terrasse ou en toiture : Fourniture de sorties en terrasse ou toiture pour les ventilations primaires EU/EV, pose au lot étanchéité.
- Reniflards en faux-plafond : En cas d'impossibilité de sortie d'un réseau ventilation primaire, pose de reniflards en faux-plafond pour les réseaux EU/EV.

6.12 REPERAGE, ETIQUETAGE, SCHEMAS

En locaux techniques, les appareils principaux (pompes et organes de coupure notamment) devront être repérées par une étiquette plastique ou métallique gravée et inaltérable. Ce repérage devra être reporté sur le schéma affiché dans le local.

En faux-plafond, les organes de coupure et de réglage (vannes 1/4 de tour et vannes d'équilibrage) devront être repérées par une étiquette plastique ou métallique gravée et inaltérable, collée sur l'ossature du faux-plafond. Ce repérage devra être reporté sur les plans DOE remis en fin de chantier.

En locaux techniques et faux-plafond, le sens du fluide devra être repéré par des étiquettes collées sur le calorifuge des canalisations. Ces étiquettes porteront également la mention du fluide transporté (eau froide, eau froide adoucie, eau froide adoucie bassin, eau chaude sanitaire, recyclage eau chaude sanitaire, ...)

Dans le local technique, un schéma de principe au format A3 et plastifié, avec le repérage des équipements, sera affiché.

Pour un meilleur repérage, les poignées de manœuvre des vannes 1/4 à boisseau sphérique seront de couleur approprié au fluide transporté (rouge pour de l'eau chaude, bleu pour de l'eau froide).

6.13 ANALYSE ET DESINFECTION DES RESEAUX

En fin de chantier, l'entreprise procédera à la désinfection des réseaux. Un rapport de désinfection, ainsi qu'une analyse de potabilité et une analyse légionnelle émises par un laboratoire agrée devront être joint au D.O.E.

7. APPAREILS SANITAIRES

Les appareils décrit ci-dessous sont en hors zone de production.

Toute la robinetterie sera de finition chromée conforme aux normes suivantes :

- NF EN 200 pour les robinets simples et mélangeurs avec classement minimal : E3.A2.U3.
- NF D 18-202 pour les mitigeurs
- NF D 18-204 pour les régulateurs de jet
- NF EN 246 pour les régulateurs de jet
- NF D 18-206 pour les systèmes d'évacuation
- NF EN 274 Système d'évacuation
- D 18-210 Dispositifs de raccordement

L'ensemble de la robinetterie sera garanti 10 ans.

Tous les appareils sanitaires seront en porcelaine vitrifiée, de teinte blanche **Choix A** et équipé de vannes d'arrêt sous chaque équipement.

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des équipements décrits ci-dessous.

L'étanchéité entre les appareils et les revêtements muraux sera assurée par un joint mastic silicone sanitaire blanc à la charge du présent lot.

L'eau chaude sera distribuée à une température maximale de 40°C dans les sanitaires et vestiaires. Les siphons de sol seront de diamètre 50 mm.

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des équipements décrits ci-dessous.

Les robinetteries seront de type mitigeur thermostatique et seront équipées de butée ou d'un bouton ECO.

Tous les appareillages seront raccordés depuis les réseaux par vannes, clapet anti-retour et flexibles.

La pression hydraulique sera limitée à 3 bars. En cas de besoin de réducteur de pression. Celui-ci fera l'objet du marquage NF. Un filtre sera posé sur l'arrivée d'eau au niveau du branchement général.

Nota : Toutes les distributions alimentation et évacuation appareils sanitaires seront au maximum non apparent.

Quantités d'appareils de chaque type à prévoir selon plan Plomberie et plan Architecte. En cas de divergence entre ces documents, le cas le plus contraignant sera retenu.

7.1 LAVE-MAINS

- Lave-mains 530x250 type TARGA Architectura compact (axe robinet à 400mm de la cloison)
- Mitigeur lavabo IDEAL STANDARD Okyris 2 clinic D2341AA ou équivalent
- Nécessaire de vidage chromé à clapet.

- Siphon à culot chromés.
- Fixations murales.

Localisation : WC

7.2 DOUCHE

➢ Panneau de douche thermostatique monocommande réf. Sporting 2 de marque DELABIE:
- Panneau de douche thermostatique séquentiel
- Panneau aluminium époxy pour installation murale en applique.
- Alimentation haute par robinets M1/2".
- Mitigeur thermostatique séquentiel SECURITHERM.
- Température réglable de l'eau chaude jusqu'à 39°C.
- Butée de température verrouillée à 39°C, réglable.
- Sécurité anti-brûlure : arrêt immédiat de l'eau chaude en cas de coupure de l'eau froide (et inversement).
- Possibilité de réaliser un choc thermique.
- Débit 9 l/min.
- Levier Hygiène L.100.
- Fixations cachées et filtres.

- Receveur ultra plat à poser type Flight de chez JACOB DELAFON ou équivalent. Dimensions 1200x800.
- Bonde de douche très haut débit type Turboflow

7.3 WC ET WC PMR

- Cuvette en porcelaine émaillée blanche PORCHER Matura Lg. 700 ou équivalent technique
- Bâti support pour WC suspendus, certifié NF, garantie 10 ans, autoportant, fixation murale possible. Hauteur réglable de 1100 à 1300 mm, largeur 350 mm, profondeur réglable 147 à 245 mm. Avec réservoir isolé de capacité 3/6 litres équipé d'un mécanisme double volume et d'un robinet économiseur d'eau à ouverture différée silencieux. Connexion en eau sur robinet d'arrêt 3/8e à l'intérieur du réservoir. Plaque de commande, kit de liaison cuvette.

  Bâti support SIAMP BCU VERSO 350 NU ou techniquement équivalent.
- Abattant double en ABS dur avec charnière inox de chez OLFA
- Hauteur suivant utilisation normale ou PMR
- Barre de relevage 135° pour les WC PMR

7.4 EVIER BAR

- Fourniture et pose d'un evier 1 bac et 1 égouttoir a encastrer dans le bar prévu au lot menuiserie. Evier inox longueur 900.
- Robinetterie mitigeur Chavonnet
- Siphon, et vidage a clapet.

7.5 POINTS D'EAU

- Vanne d'arrêt à boisseau sphérique, manette papillon sur applique chromée diam 1/2"
- Évacuation EU Ø 40 siphonnée.

- Il sera intégré les raccordements en EF, ECS et EU pour les postes de lavage et de désinfection en cuisine, offices, locaux déchets, et linge sale.
- Fourniture et pose de tuyauteries EU en attente pour les machines à café sur des béton, à 30 cm du sol avec : Siphon à culot démontable,

Localisation : Machine à café, distributeur de boissons, etc

7.6 VIDOIRS

- Vidoir en céramique de type TARGA PRO, dimensions 540x410x480, y compris grille mobile inox porte seau, nez d'arrivée et bonde à grille chromée avec siphon, évacuation DN 60, robinetterie mélangeuse chromée eau chaude - eau froide, bec tube orientable avec raccords.

Localisation : Local lingerie….

7.7 ROBINET DE PUISAGE

Il sera mis dans le local sous station, déchets, etc. un robinet de puisage Ø ½ avec tête à clef sur applique en laiton avec raccord au nez muni d'un disconnecteur anti-siphon type WATTS type HA.

7.8 SIPHONS DE SOLS LOCAUX TECHNIQUES

- Siphon de sol 20 x 20 cm en fonte bitumée

Localisation : sous station

7.9 SIPHONS DE SOLS CUISINE

- Caniveaux de sol de cuisine seront à la charge du lot cuisine – Raccordement uniquement à prévoir en coordination avec le lot carrelage

7.10 ATTENTES

7.10.1 Locaux techniques

- Alimentation en EF dans les locaux techniques sur vanne en attente pour remplissage des réseaux.

7.10.2 Lingerie

- Les appareils de lingerie sont hors Marché. Le présent lot aura à sa charge et ce, en corrélation avec le Maître d'ouvrage, la distribution des réseaux EF, la fourniture et pose de vannes d'arrêt sur chaque alimentation d'appareil, avec clapets anti-retour (bouchons en attente raccordement sur appareils Lingerie) et la distribution et attentes eaux usées pour l'ensemble des appareils selon le plan.
- Raccordements alimentations et évacuations des appareils Lingerie (condensats compris)
- Suivant l'implantation des équipements en Lingerie, les tuyauteries (pour les alimentations EF des équipements) seront laissées en attente à 300 mm du sol, sur socle béton (hauteur 100 mm) pour une parfaite étanchéité. Les attentes seront fixées sur des dispositifs de sortie de dalle (cube).

Localisation : suivant plans plomberie et descriptif des appareils Lingerie.

7.10.3 Cuisine

- L'ensemble des appareils de cuisine est prévu, fourni et posé par le lot Cuisine. Le présent lot aura à sa charge la distribution des réseaux EF/EFA/ECS, la fourniture et pose de vannes d'arrêt sur chaque alimentation d'appareil, avec clapets anti-retour (bouchons en attente raccordement par le cuisiniste) et, la distribution et attentes eaux usées pour l'ensemble des appareils selon le plan.
- Raccordement alimentations et évacuations des appareils Cuisine.
- Suivant l'implantation des équipements en Cuisine les tuyauteries (pour les alimentations EF/EFA/ECS/ECA des équipements) seront laissées en attente à 300 mm du sol, sur socle béton (hauteur 100 mm) pour une parfaite étanchéité. Les attentes seront fixées sur des dispositifs de sortie de dalle (cube).

Localisation : suivant plans plomberie et descriptif des appareils Cuisine (coordination à prévoir avec ce lot).

7.10.4 Salon de coiffure

- Le présent lot aura à sa charge et ce, en corrélation avec le Maître d'ouvrage, la distribution des réseaux EF, ECS, Bouclage et EU pour le salon de coiffure. Fourniture et pose de vannes d'arrêt sur l'alimentation avec clapets anti-retour (bouchons en attente raccordement sur siège coiffure) et la distribution et attente eaux usées pour le bac selon le plan.
- Suivant l'implantation, les tuyauteries (pour les alimentations EF et ECS) seront laissées en attente à 300 mm du sol. Les attentes seront fixées sur des dispositifs de sortie de dalle (cube).

Localisation : suivant plans plomberie.

7.11 ACCESSOIRES

- Distributeur de papier toilette type Jumbo de chez DELABIE. Couvercle articulé monobloc avec serrure.

Localisation : WC

8. ELECTRICITE

8.1 ARMOIRE ELECTRIQUE

L'ensemble des équipements du local sous station sera raccordé sur une armoire électrique à la charge du présent lot ou sur attentes à la charge du lot électricité.

L'armoire à la charge du présent lot est :

- Armoires sous stations,

Le présent lot prévoira toutes les protections nécessaires, les câbles de raccordement et chemins de câbles éventuels.

L'armoire (protection IP55 IK07) intégrera les régulateurs de chauffage et de ventilation, les commandes, protections, mise à la terre et asservissements nécessaires. Elle sera raccordée sur l'attente du lot Electricité.

L'armoire sera composée de :

- A l'intérieur de l'armoire :
  - Un sous comptage en tête,
  - Un interrupteur général à commande extérieur, + coup poing
  - Un différentiel 300 mA,
  - Les protections disjoncteurs, discontacteurs (fusible proscrit),
  - Les protections de type magnétothermiques des ventilateurs C4,
  - Les protections contre la marche en monophasé,
  - Le transformateur pour l'alimentation des auxiliaires,
  - Le bornier de report de télécommande, télésignalisation et téléalarme,
  - Une alarme de synthèse, libre de potentiel, à reporter,
  - Une alarme sonore à réserve de marche reprendra les défauts :
    - De thermostat de sécurité,
    - De contrôleur de débit,
    - Sondes,
    - De pompe et circuits, …
  - Un buzzeur d'alarme,
  - Une horloge journalière hebdomadaire permettant la programmation aux horaires de fonctionnement de chaque ventilation à l'exception de la VMC sanitaire et de la VMC cuisine en fonctionnement permanent.
  - Une réserve de 20 % de place disponible,
  - Une pochette pour schéma général plastifié.
  - Les régulateurs de marque TREND ou techniquement équivalent avec technologie LON,

Nota : Tous les départs et borniers seront repérés conformément aux schémas.

- A l'extérieur de l'armoire :
  - Un voyant LED général de mise sous tension (jaune),
  - Un voyant LED de signalisation marche (vert) pour chaque organe principal,
  - Un voyant LED de signalisation défaut (rouge) pour chaque organe principal,
  - Un test et un arrêt lampe,
  - Un écran tactile pour agissement sur les différents organes / interface régulation
  - Un commutateur marche/arrêt pour chaque organe,
  - Un bouton de marche automatique lorsqu'il y a télécommande,
  - Les étiquettes plastiques gravées avec fixations par rivets.

8.2 CABLAGES ET MISE A LA TERRE

L'ensemble du câblage sera prévu depuis ces armoires ou coffrets en câbles U.1000.R02V sur chemins de câbles en cablofil galvanisé à chaud.

Chaque armoire de distribution électrique et de régulation comprendra une alarme sonore et un contact de synthèse reprenant sur bornier les différentes alarmes des équipements du présent lot. Tous les appareils non visibles des coffrets ou armoires recevront un sectionneur de proximité avec verrouillage possible du départ.

Le présent lot devra également les raccordements électriques complets entre les armoires et les équipements ainsi que les informations pour renvoi sur régulation centralisée.

Les équipements concernent aussi les régulations, sondes, les arrêts d'urgences, les coffrets DTU, les fonctions et liaisons de sécurité antigel, ipsotherme moteur, arrêt général gaz, arrêt général ventilation…

Nota : Toutes les traversées de câble se feront sous fourreaux débordant de part et d'autre des cloisons maçonnées.

Une attente électrique sera mise en œuvre par le lot électricité au droit des différentes armoires et des différents équipements du présent lot (extracteurs permanent…) à raccorder.

Le présent lot devra également tous les sectionneurs de proximité de chaque matériel et les câbles d'asservissements de contact fin de course des registres...

Les principales fonctions électriques dues par l'entreprise seront :

- La reprise en mode manuel local des fonctions de l'automatisme
- Les arrêts d'urgences à l'entrée du local technique
- Toutes les fonctions et liaisons d'asservissement pompes régulation etc
- Toutes les fonctions et liaisons d'asservissement soufflage/extraction, VMC
- Toutes les fonctions et liaisons sécurité antigel, ipsotherme moteur ...
- Toutes les fonctions et liaisons d'asservissement aux sondes de régulation ...
- Toutes les liaisons d'asservissement batteries électriques
- La mise à disposition des informations retour des alarmes et défauts.
- Les asservissements ventilation aux informations détection incendie permettant :
  - La fermeture des clapets coupe-feu, suivant le cas,
  - L'arrêt de la ventilation du compartiment ou niveau sinistré, suivant le cas,

- L'ensemble des raccordements électriques, de terre et de régulation depuis l'armoire chauffage, le groupe hydraulique et la ventilation…

L'Entreprise devra prévoir les relais temporisés ou cycliques dans ses armoires principales pour échelonner les mises en service au démarrage des installations.

Tous les moteurs d'une puissance supérieure à 10 CV seront câblés en démarrage étoile-triangle.

L'ensemble des raccordements électriques, de terre et de régulation depuis l'armoire chauffage.

Il sera prévu pour chaque groupe l'ensemble des raccordements électriques et de terre depuis le câble en attente. Chapitre électricité à raccorder depuis une attente générale au lot électricité.

8.3 ARRET D'URGENCE

Les installations de ventilation doivent pouvoir être arrêtées de 2 endroits différents :

- Sur les machines par coup de poing.
- Sur un boîtier bris de glace avec voyant AUV (présence ou non de tension) installé à l'entrée du bâtiment et hors de portée du public.

Il sera également prévu les coupures de proximité pour tout matériel non visible de l'armoire électrique.

9. DOSSIER D'EXECUTION

9.1 MISSION EXE

La mission EXE sera faite par l'entreprise qui remettra :

- 1 exemplaire papier pour approbation au Bureau d'Etudes
- 1 exemplaire papier pour approbation au Bureau de Contrôle.
- Le dossier d'EXE comportera selon loi MOP :
  - le dimensionnement de tous les ouvrages
  - note de calcul câble disjoncteur (sélectivité, pouvoir de coupure).
  - les plans avec tracé unifilaire indiquant les câbles et tous les équipements terminaux
  - le ou les schémas de principe détaillés des équipements.
- Les carnets de tous les matériels mis en œuvre
- Les plans de percements correspondant pour tous les percements > 15 x 15 (les autres percements étant obligatoirement par carottage au présent lot)
- Les plans d'Atelier avec dimension précise du matériel et réseaux, chemin de câbles.
- Les plans nécessaires aux autres lots (socle, insert de scellement, ...).
- Une liste de pièces de rechange de première nécessité à approvisionner par le Maître d'Ouvrage.

9.2 SYNTHESE

Après réception des plans d'Atelier de chaque Entreprise, il sera procédé à des réunions de synthèse technique permettant de valider les positions, encombrement, accès, niveau, croisement, calepinage en faux plafond et tous les problèmes d'interface entre les différents lots.

Chaque Entreprise remettra sur ces plans d'Atelier, les renseignements obtenus en synthèse, pour servir de plans définitifs d'exécution de chantier sous un délai maximum d'une semaine. Chaque Entreprise devra prendre en charge les modifications éventuelles imposées par la synthèse, sur les percements ou éléments réalisés.

9.3 ESSAIS

Les installations techniques devront être soumises aux essais et vérifications de fonctionnement mentionnés dans le document COPREC n° 1 et faire l'objet de procès verbaux sous forme définie dans le document COPREC n° 2 et transmis au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle avant réception des travaux.

Les frais d'obtention du visa par le Consuel seront à la charge de l'Entrepreneur.

Une attestation d'essai d'étanchéité sera fournie en fin de chantier.

L'entreprise assurera également la formation et la mise en main du personnel d'exploitation avec mise à disposition d'un technicien qualifié pendant une période minimum de 1 jour. Une analyse d'eau brute et d'eau après traitement rinçage et mise en service de l'installation seront fournies.

9.4 DOSSIER DE RECOLLEMENT ET DE MAINTENANCE

L'entrepreneur devra fournir les dossiers de recollement pour réalisation par le SPS du D.I.U.O.

Le dossier technique et de maintenance, comprendra :

- des pièces écrites ou graphiques nécessaires pour assurer l'exploitation immédiate du bâtiment,
- de tous les PV d'essais, définis dans les documents COPREC I et II Octobre 1998 (Moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment du 6 Novembre 1998 n°4889) s'appliquant aux installations techniques désignées du dossier de sécurité avec PV d'essai,
- des notices d'utilisation et d'entretien, en langue française, donnant le détail des opérations de conduite, la périodicité et la nature des opérations de contrôle, d'entretien et de la révision, la nature exacte et le type des ingrédients d'entretien.
- d'une nomenclature des pièces de rechange à approvisionner couramment indiquant leur désignation, leur nom et l'adresse des fournisseurs.
- des bons de garantie particulière du matériel d'équipement,
- des certificats de conformité technique.

Ces documents seront produits sous la forme de cinq tirages présentés en dossier.

Le dossier exploitant, comprendra :

- 1 dossier complet sera remis à l'exploitant à remplir à chaque fin de travaux.

Ces documents seront produits par l'Entrepreneur après contrôle de la Maîtrise d'œuvre sous la forme d'un dossier reproductible de 3 tirages et de 3 supports informatiques DXF ou DWG.

10. DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL FORFAITAIRE

10.1 OBJET

Le présent cadre de devis quantitatif et estimatif a pour objet d'aider les soumissionnaires à établir le prix global et forfaitaire de l'ensemble des travaux nécessaires à la réalisation des ouvrages faisant partie de la prestation du présent lot.

Ce cadre de devis quantitatif sert à la fixation du prix global et forfaitaire de l'ensemble des travaux prévus en objet, dans les conditions définies par les différentes pièces du marché, en particulier le Cahier des Clauses techniques particulières et les plans.

La liste des articles sur ce devis n'est pas limitative. Ils pourront la compléter ou la corriger si elle ne leur paraît pas conforme aux nécessités de l'exécution.

Après remise de leurs prix, les soumissionnaires ne pourront arguer d'un cadre de devis quantitatif et estimatif incomplet pour refuser de réaliser des prestations leur incombant afin d'obtenir un bâtiment et des installations en parfait fonctionnement.

Les prix seront établis conformément aux clauses contenues dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières.

Les **prix à l'unité** seront **établis en valeur Hors Taxes**. Les taxes seront précisées en pourcentage et le montant en sera calculé.

Les soumissionnaires devront obligatoirement établir leurs offres sur le cadre de bordereau tel quel, suivant les ouvrages élémentaires définis dans le présent devis quantitatif-estimatif.

Ce devis peut ne pas contenir certains éléments, définis ou non au Cahier des Clauses Techniques Particulières, mais nécessaires à la réalisation des Travaux dans les règles de l'art.

Le détail des prix de ces éléments sera précisé, si l'entrepreneur le juge utile, pour compléter et détailler les ouvrages élémentaires définis dans le présent document.

Un devis détaillé accompagnera chaque option.

10.2 DECOMPOSITION

Voir tableaux ci-après.

Nota : **Les quantités sont estimatives et données à titre indicatives, le présent entrepreneur devra impérativement effectuer ses propres métrés et quantitatifs.**

En cas de divergence entre les quantités inscrites au DPGF et les indications du CCTP et des plans, c'est la spécification la plus contraignante qui sera retenue pour le chiffrage.