MAITRE D'OUVRAGE

MINISTERE DE LA JUSTICE
Département Immobilier de Rennes
DIR Grand-Ouest
20 rue du Puits Mauger
CS 60826 - 35108 RENNES CEDEX 3

Mise en conformité des archives du Tribunal Judiciaire du Havre

133 boulevard de Strasbourg
76600 LE HAVRE

PRO

Sarl GODFROY-MARGAT
ARCHITECTES
75, rue Général Sarrail - 76600 LE HAVRE
Tél. 02 35 22 82 45
godfroy-margat-architectes@wanadoo.fr

INGENIERIE DE L'ESTUAIRE
ECONOMISTE
9, rue Paul Verlaine - 76700 HARFLEUR
Tél. 02 35 44 60 75
ines@ingenierie-estuaire.fr

IBATEC
BET Structure
15 rue Karl Probst - 14000 Caen
Tél. 02 31 35 24 25
sacha@ibatec.fr

BET INCA
BET CVC
55, rue Gustave Flaubert - 76600 LE HAVRE
Tél. 02 35 13 86 26
contact@bet-inca.fr

BIELEC ECLA
BET. Electricité & SSI
10 rue Sakharov - 76130 MONT-SAINT-AIGNAN
Tél. 02 35 98 16 18
bielec@bielec.fr

SOMMAIRE

1 - GENERALITES 3
1.1 – OBJET DU PRESENT DOCUMENT 3
1.2 – RECONNAISSANCE DES LIEUX 3
1.3 – DOCUMENTS D'ETUDES 3
1.4 – MISSION DE LA MAITRISE D'ŒUVRE 3
2 – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES 3
2.1 – DOCUMENT JOINT 3
2.2 – NORMES EN VIGUEUR 4
2.3 – PROTECTION DES OUVRAGES 6
2.4 – HYGIENE ET SECURITE 6
2.5 – SUJETIONS D'EXECUTION 6
2.6 – ISOLEMENT ACOUSTIQUE 7
2.7 – RAPPEL DU CARACTERE FORFAITAIRE 7
2.8 – MODIFICATIONS ET TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES 7
2.7 – BORDEREAU DE PRIX 8
2.8 – MATERIEL SIMILAIRE 8
2.9 – COMMANDES 8
2.10 – TROUS, SCELLEMENTS, CALFEUTREMENTS ET BOUCHEMENTS 8
3 - DESCRIPTION DES OUVRAGES DE PLOMBERIE 9
3.1 – BASES DE CALCULS 9
3.2 – PRESTATIONS DE L'ENTREPRISE 10
3.3. – TRAVAUX DE PLOMBERIE DANS LES ZONES CONCERNEES 10
3.4. – ESSAIS 11
3.5. – SPECIFICATIONS TECHNIQUES 11
4– DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE 13
4.1 – BASE DE CALCULS 13
4.2 – DESCRIPTION DES OUVRAGES DE CHAUFFAGE 14
4.2.1 – PRESTATIONS DE L'ENTREPRISE 14
4.2.2. – TRAVAUX PRELIMINAIRES DANS LES ZONES CONCERNEES 14
4.2.3 – PRINCIPE CHAUFFAGE 15
4.2.4 – RESTITUTION COUPE-FEU DE LA TRAVERSE DE PAROI DE LA CHAUFFERIE 15
4.2.5 – REFLEXION ET ADAPTATION DU RESEAUX DE DISTRIBUTION CHAUFFAGE 15
4.2.6 – SURFACE DE CHAUFFE 16
4.3 – ESSAIS 17
5– DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE VENTILATION 18
5.1 – BASE DE CALCULS 18
5.2 – DESCRIPTION DES OUVRAGES DE VENTILATION 18
5.2.1 – PRESTATIONS DE L'ENTREPRISE 18
5.2.2. – TRAVAUX PRELIMINAIRES DANS LES ZONES CONCERNEES 19
5.2.3 – VENTILATION DOUBLE FLUX (CTA1) 20
5.2.5 – VENTILATION DOUBLE FLUX (CTA2) 24
5.2.4 – VENTILATION DOUBLE FLUX (CTA3) 28
5.2.5 – VENTILATION DOUBLE FLUX (CTA4) 32
5.3 – ESSAIS 37

1 - GENERALITES

1.1 – Objet du présent document

Le présent document a pour objet les travaux de Plomberie, Chauffage et Ventilation à réaliser, ainsi que tous les travaux s'y rapportant pour la Mise en conformité des archives du Tribunal Judiciaire du Havre à Le Havre pour le compte du Ministre de la Justice, du Département Immobilier de Rennes.

1.2 – Reconnaissance des lieux

Les marchés étant à prix égal et forfaitaire, les soumissionnaires devront avoir connaissance, avant d'établir leur soumission, des lieux sur lesquels seront réalisés les travaux définis et des matériaux prévus dans les différents lots concernant l'opération
Ils ne pourront invoquer après notification du marché, leur méconnaissance de telle ou telle caractéristique des lieux ou des matériaux utilisés par les autres corps d'état

1.3 – Documents d'études

Les soumissionnaires devront avoir pris connaissance du devis descriptif tous corps d'état et des plans correspondants.
Il leur appartiendra de signaler en temps utile les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'ils auraient pu relever dans les documents fournis.

En cas de contradiction entre les normes, le présent CCTP et les plans ou schémas joints, seule l'indication la plus contraignante sera retenue

En conséquence, le soumissionnaire du présent lot ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission pour refuser l'exécution des travaux
Les plans joints au présent document sont donnés à titre indicatif et de principe d'exemple.

1.4 – Mission de la Maîtrise d'Œuvre

La mission de la Maîtrise d'œuvre est une mission de base limitée à l'établissement des quantités.

Les plans d'exécution et toutes les notes de calculs sont à la charge de l'entreprise.
Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité du Bureau d'Etudes responsable de ce lot.

Les dimensionnements indiqués au présent dossier ne sont donnés qu'à titre indicatif et doivent être recalculés intégralement par l'entrepreneur titulaire du marché. En cas de nécessité d'agrandissement de gaine, une concertation sera faite avec la MOE. En cas de modification des dimensions, il sera à la charge de la MOE de contrôler et d'obtenir les conformités (MOA et handicapés).

2 – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1 – Document joint

a) Plan

La liste des plans joints au dossier comprend :
PCV 00 – RDC – Vu en plan – échelle 50ème

b) Etude thermique

Sans objet.

2.2 – Normes en vigueur

Les installations (fournitures et travaux) seront conformes à la réglementation en vigueur et notamment :
(Liste non exhaustive)

Plomberie :

- DTU n°60.1 (NF P 40.201) - Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation - Mai 1993, amendé Octobre 2000.
- DTU n°60.11 (DTU P 40.202) - Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations.
  - NF DTU 60.11 P1.1 (10 Août 2013) - Réseaux d'alimentation d'EF et d'ECS.
  - NF DTU 60.11 P1.1.2 (10 Août 2013) - Evacuations des réseaux EU et EV.
  - NF DTU 60.11 P3 (10 Août 2013) - Evacuations des eaux pluviales.
- DTU n°60.2 (NF DTU 60.2) - Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux vannes et d'eaux pluviales - Octobre 2007.
- DTU n°60.31 (NF DTU 60.31) - Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié, eau froide avec pression - Mai 2007.
- DTU n°60.32 (NF DTU 60.32) - Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié, évacuation des eaux pluviales - Novembre 2007.
- DTU n°60.33 (NF DTU 60.33) - Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié, évacuation d'eaux usées et d'eaux vanne - Octobre 2007.
- DTU n°60.41 - Canalisations en polychlorure de vinyle chloré PVC, évacuation d'eaux usées.
- DTU n°60.5 (NF DTU 61.1) - Canalisations en cuivre, distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales et installation de génie climatique - Janvier 2008.
- DTU n° 64.1 (XP DTU 64.1) - Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectif (autonome), maison d'habitation individuelle jusqu'à 10 pièces principales - Mars 2007.
- DTU n° 65.9 (NF P 22.304) - Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiments - Mai 1993, amendé Octobre 2000.
- D.T.U. n° 65.10 (NF P 52.305) - Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments, règles générales de mise en œuvre - Mai 1993, amendé Octobre 2000.
- D.T.U. n° 90.1 (NF P 42.201) - Équipement de cuisine (blocs éviers et éléments de rangement) - Mai 1993.
- Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'article 36 de l'arrêté du 23 juin 1978 et de la circulaire interministérielle DGS/SD7A/DSC/ DGUHC/DGE/DPPR/n°126 concernant la prévention des risques liés aux légionnelles et les risques liés aux brûlures.
- CCH (Code de la Construction et de l'Habitation) : R123-1
- ERP (Établissements Recevant du Public) : – Arrêté du 25 juin 1980 modifié (ERP 1re à 4e catégorie) : art. MS
- Arrêté du 22 juin 1990 modifié (ERP 5e catégorie)
- Arrêtés relatifs aux types particuliers d'établissements
- Habitation : arrêté 31 janvier 1986 modifié
- IGH (Immeuble de Grande Hauteur) : arrêté du 30 décembre 2011
- Code du travail pour les ERT (Établissements Recevant des Travailleurs)
- ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement):
- Arrêtés-type et arrêtés préfectoraux

Chauffage / Ventilation :

- DTU n°65 Chauffage.
- DTU n°65.3 – Sous-stations
- Arrêté du 05.02.1975 relatif à l'installation des générateurs.
- NF DTU n°65.11 - Dispositifs de sécurité des installations de chauffage central concernant le bâtiment

- DTU n°70-1 - Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation.
- Arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public.
- Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public.
- Règles de calculs thermiques RT2012 : Règles Th B-C-E comprenant les règles Th-I, Th-S, Th-L et Th-U
- NF EN 378, systèmes de réfrigération et pompes à chaleur
- NF EN 1264 Systèmes de surfaces chauffantes et rafraîchissantes
- NF EN 1717, protection contre la pollution de l'eau dans les réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour
- NF EN 12828, systèmes de chauffage dans les bâtiments
- NF EN 12831 et NF P 62-612/CN, méthode de calcul des déperditions calorifiques de base
- NF EN 14511, climatiseur, groupe refroidisseur de liquide et pompes à chaleur avec compresseur entraîné par moteur électrique pour le chauffage et la réfrigération
- Norme NFC 15-100.
- Arrêtés du 23 Mars 1965 et 25 juin 1980 et compléments sur la protection contre l'incendie dans les établissements recevant du public.
- Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public.
- Arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments

- DTU n° 68.1 et n° 68.2 - Dimensionnement et conception des installations de Ventilation.
- DTU n°68.3 - Travaux de bâtiment – Installation de ventilation mécanique.
- Norme NF P 50-410 relative aux installations de ventilation.
- Arrêté du 24 Mars 1982 relatif au renouvellement d'air dans les bâtiments d'habitation.
- Code de l'urbanisme et de la construction
- Norme EN 378 (1 à 4) relative à la limitation du taux de concentration des fluides frigorigènes dans les systèmes de réfrigération et de pompes à chaleur.
- Directive PED 97/23 CE relative aux équipements sous pression
- Norme NF EN35421
- NFC 15.100 Installation électrique à basse tension
- NFC 12.100
- Norme EN 378 systèmes de réfrigération et pompes à chaleur – Exigences de sécurité et d'environnement – décembre 2000

- Décret n° 2007-737 du 7 mai 2007 codifié dans les articles R543-75 à R543-123 du code de l'Environnement.
- Décret du 31-08-2006 ou le cas échéant, l'arrêté du 28 janvier 2007 relatif aux nuisances par les bruits
- Le décret relatif à la protection des risques d'incendie et de panique dans les établissements ERP
- Textes officiels sur la protection des travailleurs dans les bâtiments qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Règles professionnelles
- Prescriptions des Services Publics
- Les règles de sécurité édictées par le Ministère du Travail

<u>Généralités :</u>

- Normes françaises
- DTU relatifs aux travaux annexes à réaliser
- Règlement sanitaire départemental type
- Règlements des concessionnaires
- Norme NFC 15100
- Règles de l'art
- Code du travail
- Spécifications techniques des fabricants
- Arrêté du 28-10-1994 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation

- Arrêté du 31-01-1986 relatif à la protection des bâtiments d'habitation contre l'incendie, modifié par l'arrêté du 18-08-1986 et du 19-12-1988
- Complément réglementation incendie dans les ERP de 5è catégorie de type R

Cette liste n'est pas limitative, elle n'est qu'un rappel.

En conséquence, l'Entrepreneur devra signaler au Maître d'Œuvre avant signature du marché tout manquement qu'il aura décelé, et s'assurer que les travaux complémentaires à ceux de son corps d'état, sont compris.

L'entrepreneur devra signaler également toute modification éventuelle de la réglementation effectuée après signature du marché et demander qu'un Ordre de Service soit délivré pour mise en conformité.

L'entrepreneur devra également respecter les recommandations d'emploi et de montage données par les constructeurs de matériel qu'il met en œuvre.

2.3 – Protection des ouvrages

Il est rappelé que l'entrepreneur doit la protection des matériaux approvisionnés (y compris sur zone de stockage provisoire) et des ouvrages réalisés contre toutes les dégradations ou vols pendant toute la durée des travaux, c'est-à-dire jusqu'à la réception sans réserve.

2.4 – Hygiène et sécurité

L'entreprise prendra toutes les dispositions en matière d'hygiène et de sécurité conforme à la réglementation Française du Travail, lors des travaux.

2.5 – Sujétions d'exécution

Pour le présent projet établi pour la consultation, l'entrepreneur devra :

a) <u>Au moment de la notification du Marché :</u>

Dans un délai de 15 jours à partir de la notification de l'ordre de service :
- S'assurer des possibilités de branchements sur les réseaux existants eau froide et assainissement.
- Fournir au Maître d'œuvre pour approbation :
  - ✓ Les références des organes de commande, de protection et des divers matériels.
  - ✓ Les schémas de l'installation ainsi que les plans d'exécution et détails correspondants.
- Fournir au Maître d'œuvre pour approbation :
  - ✓ Les schémas et plans de détail

b) <u>A la réalisation :</u>

La fourniture et la pose ainsi que les essais de tout le matériel et accessoires nécessaires à la livraison en état de marche de l'ensemble.
Les essais d'étanchéité et de salubrité des installations suivant indication du D.T.U 60.1
Tous les percements et calfeutrements, fourreaux, ainsi que les raccords plâtre ou ciment.

c) <u>En fin de travaux :</u>

Fournir un dossier complet en 4 exemplaires comportant :
- Les notices descriptives et d'entretien avec les références du matériel sujet à remplacement.
- Les certificats d'analyse de potabilité de l'eau délivrés par un laboratoire agréé (frais d'analyse à la charge de l'entreprise)

- Les procès-verbaux suivant documents type PROMVENT 1 et 2 pour les équipements de ventilation, fiche d'autocontrole type fiche Qualt'ENR fiche autocontrole 2010, rapport de mise en service d'installation, attestation d'essai de fonctionnement plomberie, …
- Les plans DOE des ouvrages.
- Les PV des matériaux utilisés.

2.6 – Isolement acoustique

Toutes les précautions nécessaires seront prises pour assurer un isolement acoustique suffisant, conformément aux arrêtés et décrets en vigueur.
Le niveau de bruit toléré (ISO35) correspond uniquement aux équipements installés par ce lot.
A l'extérieur des locaux, le niveau sonore maximal émis par les équipements sera de 40 dB(A) à 5 m des appareils.
Dans les deux cas, la tolérance maximale est de 3 dB(A)

a) Canalisations :

Les diamètres de canalisations seront calculés pour que la vitesse de l'eau et de l'air dans les conduites soit inférieure à celle prescrite par les Normes.

b) Colliers de fixation de canalisations :

Ils comporteront des bandes en matériau résilient de type MUPRO – TALMIER ou similaire (largeur de bande égale à celle du collier sans être écrasée de plus de 5 %)
Les colliers seront posés de préférence sur les murs les plus lourds.

c) Traversées de structures :

Au passage de toutes les structures (planchers, murs et cloisons), les canalisations devront être isolées au moyen de fourreaux en matériau résilient du type TALMIER ou similaire.
Les fourreaux seront posés d'une seule longueur, sans coupe longitudinale et devront permettre une libre dilatation des canalisations.
Dans les planchers, ces fourreaux dépasseront de :

- 5 mm sous plafond
- 10 mm au-dessus du sol ou socles en maçonnerie dans les locaux secs
- 30 mm au-dessus du sol fini ou socles en maçonnerie dans les locaux humides

d) Robinetterie

Tous les robinets d'arrêt devront être titulaires de la marque NF et ne provoquer aucun sifflement, ni vibration lors de la circulation d'eau dans les circulations.
Toutes les robinetteries seront marqué NF Robinetterie de réglage et de sécurité.

2.7 – Rappel du caractère forfaitaire

Le présent devis descriptif et les plans joints ne pouvant contenir l'énumération rigoureuse et la description de tous les matériaux, détails ou dispositions, il reste entendu que l'entrepreneur reconnaît avoir compris dans sa prestations tous les travaux nécessaires au parfait achèvement de ses installations suivant les règles de l'art, DTU, normes et prescriptions des fabricants.

2.8 – Modifications et travaux supplémentaires

Il est rappelé que les travaux supplémentaires ne seront réglés que lorsqu'ils auront fait l'objet d'un ordre de service signé par le Maître de l'Ouvrage.

2.7 – Bordereau de prix

Pour que sa proposition soit acceptée, l'entrepreneur est tenu de fournir les prix unitaires de chaque article de son bordereau de prix

2.8 – Matériel similaire

Les marques et références de matériels du présent descriptif servent de base à la proposition de l'entreprise. L'entrepreneur du présent lot peut proposer des produits d'une autre marque de qualité strictement équivalente acceptée par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre et présentant les mêmes garanties.

2.9 – Commandes

L'entrepreneur devra fournir, deux semaines après réception de son ordre de service, le double des récépissés de commandes mentionnant la référence et la date de livraison des différents équipements.

2.10 – Trous, scellements, calfeutrements et bouchements

Les scellements et bouchements seront exécutés au ciment, les raccords avec un enduit de même composition et teinte que celui d'origine.
Les bouchements assureront la conformité au degré coupe-feu de la paroi traversée.
Les trous, scellements, calfeutrements et bouchements exécutés sur matériaux apparents seront réalisés après approbation du Bureau d'Etudes en ce qui concerne leur emplacement et leur réalisation et devront être de même nature que la paroi traversée.

3 - DESCRIPTION DES OUVRAGES DE PLOMBERIE

3.1 – Bases de calculs

Les valeurs recommandées ci-après sont celles appliquées pour l'établissement des besoins simultanés et du dimensionnement des tuyauteries d'après le DTU 60.11 P 40-202-1-1 d'Aout 2013.

a) Pression eau froide

L'entrepreneur devra prendre tous renseignements auprès du concessionnaire pour connaître la pression garantie et réaliser ses installations en fonction de cette pression.

Pression aux points de puisage
- Mini 1,0 bars
- Maxi 4,0 bars

b) Vitesse maxi dans les tuyauteries eau froide – eau chaude

Canalisations en enterré	inférieure ou égale à 2.00 m/s
Canalisations en colonnes montantes	inférieure ou égale à 1.50 m/s
Canalisations intérieures	inférieure ou égale à 1.00 m/s

b) Coefficient de simultanéité

Les canalisations seront dimensionnées sur la base du calcul du débit instantané

Débit instantané = Débit de base * 0.8/racine (x-1)
(x= nombre d'appareil)

c) Débit de base d'alimentation des appareils

- WC avec réservoir : 0,12 l/s diamètre Cuivre 10x12ou PE 10x12
- Lavabo : 0,20 l/s diamètre Cuivre 10x12 ou PE 10x12
- Lave mains : 0,10 l/s diamètre Cuivre 10x12 ou PE 10x12
- Evier cuisine : 0,20 l/s diamètre Cuivre 12x14 ou PE 13x16
- Poste d'eau : 0,33 l/s diamètre Cuivre 12x14 ou PE 13x16
- Robinet de puisage : 0,33 l/s diamètre 12x14

d) Evacuations des EU et EV :

Remplissage tuyauterie : 0.5
Pente : 1.5 cm/m mini
Vitesse : compris entre 1 et 2.5 m/s pour auto curage
Calcul suivant DTU 60.11 P1-1-2, unités de raccordement (DU) et coefficient de simultanéité (K)

Le système d'évacuation est du type unitaire EU/EV dans l'emprise du bâtiment

Unités de raccordement DU (l/s) des appareils sanitaires :
- WC avec réservoir : 2,00 l/s DN90
- Lavabo, lave mains : 0,30 l/s DN25
- Evier : 0,50 l/s DN40
- Poste d'eau : 0,80 l/s DN 40
- Siphons : Selon DN du siphon

Coefficient de simultanéité K : 0.7

e) Evacuation des Eaux pluviales

Fonction des surfaces de toitures et terrasses à collecter

Remplissage tuyauterie : 0.5

Pente	:	1,5 cm/m mini
Vitesse	:	compris entre 1 et 2.5 m/s pour auto curage

Calcul suivant DTU 60.11 et formule de BAZIN

Rejet sur réseau public (Débit de fuite conforme au attendu du PC)

3.2 – Prestations de l'entreprise

a) A charge de l'entreprise

- Les notes de calculs, schémas et détails d'exécution.
- La réflexion des chutes existantes fontes en tube PVC NF Me à l'intérieur du bâtiment.
- Les percements dans les murs.
- Les bouchements et calfeutrements.
- Les mises en eau, les purges.
- La réception hygiénique des installations.
- La mise en service, les essais et réglages.

3.3. – Travaux de plomberie dans les zones concernées

a) Rebouchage et percement

Percements :
L'ensemble des percements inférieurs et égale aux diamètres 125 mm seront à la charge du présent lot.
Les percements supérieurs aux diamètres 125 mm seront à la charge du lot GO. Sur demande de réservation du présent lot.
L'entreprise devra prévoir :
- Le contrôle de la présence d'aciers ou de câbles électriques au moyen d'un détecteur de métaux
- Les percements par carottage à sec avec aspiration pour les murs

Localisation : Au droit des cloisons et murs traversés

Calfeutrements :
L'ensemble des calfeutrements liées aux travaux du présent lot seront à sa charge. L'entreprise devra prévoir :
- Les calfeutrements au moyen de matériaux identique à la paroi traversée.
- La mise en place de fourreaux dans l'épaisseur des parois traversées.

Localisation : Au droit des cloisons et murs traversés

b) Dévoiement du réseau d'eau

L'entreprise devra incluse dans son offre les prestations suivantes :
- Neutralisation de la zone d'intervention
- Découpe propre et soigné de la canalisation
- Déposes et évacuations de la canalisation non réutilisé
- Reprise et dévoiement de la canalisation dans la même nature que l'existant

Localisation : Dans local SS-025 suivant plan

c) Remplacements des chutes fontes

L'entreprise devra incluse dans son offre les prestations suivantes :
- Neutralisation de la zone d'intervention

- Découpe propre et soigné (ou déboitage) des chutes fontes existantes
- Déposes et évacuations des chutes existantes
- Reprise et remplacement des chutes en tube PVC comme décrit ci-dessous

Localisation : Dans les zones 2 – 3 & 9 suivant plan

d) Chutes PVC

L'ensemble sera réalisé en tube PVC NF Me compris raccords posés sur colliers avec tampons de dégorgements aux changements de direction.
Désolidarisation des chutes par rapport aux murs par la mise en place d'un matériau résilient type manchon de laine de verre de 5mm d'épaisseur minimum.

Suivant réglementation, les canalisations non coffrés (gaine CF) de diamètre supérieur à 125 mm traversant des murs seront munies d'un manchon coupe-feu de même degré que la paroi traversée.

Les fourreaux de traversée de parois devront dépasser de 100 mm minimum de part et d'autre de la paroi traversée.
Les collecteurs et chutes seront systématiquement fixées sur des parois lourdes (Masse supérieure à 200 kg/m²). A défaut, elles seront fixées par l'intermédiaire d'un découplage antivibratoire. (Ce dernier pouvant être réalisé par un collier ceinturant la canalisation et appuyé au sol avec interposition d'un résilient type tamisol ou équivalent.

Raccordement par le présent lot les attentes existantes suivant plans.

Localisation : Dans les zones 2 – 3 & 9 suivant plan

3.4. – Essais

a) Test d'étanchéité

L'entreprise devra les tests d'étanchéité des chutes réalisées. (Ecoulement et pression).

3.5. – Spécifications techniques

3.5.1 – nomenclature des matériels – matériaux – mise en service

a) Evacuations – EU – EV

Généralités :
Des culottes ou tés avec tampon hermétique de dégorgement accessoires seront posés impérativement :
- En pied de chaque chute
- Aux extrémités de collecteurs d'appareils
- A chaque changement de direction, tous les 8.00 m sur les parties droites et avant la sortie de chaque collecteur

Les coudes ¼ seront proscrits
Raccordement des appareils aux collecteurs et collecteurs aux descentes par empattement biais obligatoire

Tuyau PVC
Caractéristiques :
Conforme norme NFT 54003 et 54017
Polychlorure de vinyle non plastifié, « classé NF Me » et comprenant tous les raccords en PVC moulé (coudes 1/8°, culottes, embranchements, tés pied de biche, réductions, etc…) et toutes les façons accessoires (coupes, collages etc…)
Le thermoformage et les soudures à chaud sont proscrits sur le chantier
Les changements de direction seront effectués par des embranchements à 45° et coudes à grand rayon 1/8 à 1/6.
Les coudes au ¼ seront interdits
Les changements de diamètres seront réalisés par des raccords excentrés

Des tampons hermétiques seront disposés pour permettre le tringlage complet de la canalisation et en particulier à tous les changements de direction
Les canalisations seront fixées au moyen de colliers à scellements démontables, galvanisés, écartement suivant norme NF 41.203. Des tiges filetées permettront d'effectuer un réglage précis de la pente à obtenir
Les canalisations seront coupées au moyen de scie ou de coupe tube
Une pente de 2 cm/m devra être maintenue au minimum sur tout le parcours des collecteurs
Les passages au travers du plancher dans les fourreaux existants seront rebouchés au moyen de joint silicone

Type de supports des canalisations
. Pour diamètre < 75 tous les 0.50 m maximum
. Pour diamètre > 75 tous les 0.80 m maximum

Colliers galvanisés à contrepartie avec pattes à vis ou à scellement avec bande isolante pour canalisations de diamètre supérieur à 50 mm ext
Colliers type Atlas en acier galvanisé, avec rosaces coniques, pattes à vis sur trous tamponnés avec chevillage adapté à la nature du support et bande isolante pour canalisations de diamètre inférieur à 50 mm ext.

4– DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

4.1 – Base de calculs

a) Températures

Température extérieure de base : -7°c

Température intérieure :
- Dans les bureaux : 21°c
- Dans les circulations et sanitaires : 19°c
- Local Technique : non chauffés

Humidité relative : non contrôlée

Calcul des émissions calorifiques :
- Radiateurs
  - Température d'entrée : 70°c (à confirmer en fonction régime actuel)
  - Chute : 20°c

L'entrepreneur devra avoir pris connaissance des prestations d'enveloppes et systèmes définis par la RT 2012 établie et jointes au dossier de consultation.
Le calcul des déperditions sera effectué suivant les règles thermiques en vigueur Th K–Th D…

Le calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur (puissance de chauffage à installer) est réalisé selon les dispositions de la norme NF EN 12828 (et NF EN 12831) pour les systèmes de chauffage à eau chaude issu d'un calcul détaillé réalisé par un bureau d'études professionnel.

Les pièces écrites du Dossier Marchés précisent que le dimensionnement des émetteurs de chaleur devra être effectué par l'entreprise réalisant les travaux, sur la base des calculs de ces déperditions.
Le calcul des déperditions est réalisé sur la base des méthodes de calcul en vigueur et selon les dispositions des normes NF EN 12831 et complément NF P52-612 N.
Le calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur (puissances à installer) est réalisé selon les dispositions de la norme NF EN 14337 pour les systèmes de chauffage électrique direct, et de la norme NF EN 12828 pour les systèmes de chauffage à eau chaude.

b) Renouvellement d'air

Le renouvellement d'air est conforme aux valeurs réglementaires.
Les débits de renouvellement d'air à prendre en compte pour les calculs de déperditions sont définis au chapitre Ventilation.

c) Surpuissances

Radiateurs : Facteur de surpuissance conforme à la norme NF EN 12831 en prenant en compte l'inertie du bâtiment, une chute de température de 2°C et un temps de relance de 2 heures.
Puissance installée = Déperditions + F_{RH} x Surface habitable

Pompes : +10% des débits et pertes de charges

d) Autocontrôle et performance des installations

L'entreprise titulaire du lot Chauffage doit réaliser un autocontrôle de l'ensemble de l'installation de chauffage (et/ou refroidissement) validant la conformité et le bon fonctionnement des installations.

4.2 – Description des ouvrages de chauffage

4.2.1 – Prestations de l'entreprise

a) A charge de l'entreprise

- Les notes de calcul, schémas et détails d'exécution.
- Calcul des déperditions pièce par pièce.
- La note de dimensionnement des émetteurs de chaleur.
- La mise en place de radiateurs acier type panneaux avec robinetterie thermostatique.
- La mise en place d'un réseau bi tube alimentant les radiateurs.
- Mise en eau, purges.
- Equilibrage des installations.
- Mise en service, essais et réglages.

Tous les équipements composants la sous-station seront installés avec des dispositifs antivibratoire, pour le chauffage (pompes, tuyauteries, échangeurs …).

b) A charge des autres lots

LOT CLOISON - DOUBLAGE - FAUX-PLAFOND
- Renfort dans cloison pour pose radiateurs

4.2.2. – Travaux préliminaires dans les zones concernées

a) Neutralisation et vidange des installations

Neutralisation et vidange des installations de chauffage afin de permettre l'adaptation et le complément de mise en œuvre de radiateurs.

Localisation : Ensemble des zones 1 – 4 – 5 - 8 -9 & 10 suivant plan repérage architecte

b) Percements et Calfeutrements

Percements :
L'ensemble des percements inférieurs et égale aux diamètres 125 mm seront à la charge du présent lot.
Les percements supérieurs aux diamètres 125 mm seront à la charge du lot GO. Sur demande de réservation du présent lot.
L'entreprise devra prévoir :
- Le contrôle de la présence d'aciers ou de câbles électriques au moyen d'un détecteur de métaux
- Les percements par carottage à sec avec aspiration pour les murs

Localisation : Au droit des cloisons / murs traversés

Calfeutrements :
L'ensemble des calfeutrements liées aux travaux du présent lot seront à sa charge. L'entreprise devra prévoir :
- Les calfeutrements au moyen de matériaux identique à la paroi traversée.
- La mise en place de fourreaux dans l'épaisseur des parois traversées.

Localisation : Au droit des cloisons / murs traversés

4.2.3 – Principe Chauffage

Etat actuel :
Actuellement la production calorifique nécessaire au chauffage du bâtiment est assurée par une chaufferie gaz collective située au RDC Bas du bâtiment.
Cette chaufferie est prévue conservée.
Pas de travaux prévus dans cette chaufferie.

Localisation : En chaufferie

4.2.4 – Restitution coupe-feu de la traversé de paroi de la chaufferie

L'entreprise devra :
- La découpe et le bouchonnage de la canalisation dans la chaufferie
- Le calfeutrement à la mousse expansive (coupe-feu) du trou lié à la canalisation

Localisation : En chaufferie / traversé de mur

4.2.5 – Réflexion et adaptation du réseaux de distribution chauffage

En fonction du phasage général des travaux l'entreprise devra :

L'entreprise devra :
- La neutralisation dans les zones d'intervention
- La découpe et d'adaptation des réseaux avec reprise et distribution en tube acier permettant l'ajout de radiateur comme décrit ci-dessous
- La reprise et le complément éventuel du calorifuge sur les parties modifiées comme décrit ci-dessous
- La reprise du calorifuge défectueux ou manquant sur les réseaux principaux comme décrit ci-dessous

Localisation : Ensemble des zones 1 – 4 – 5 - 8 -9 & 10 pour ajout de radiateurs suivant plan

a) Réseau de chauffage

La reprise, l'adaptation et la distribution du réseau bitube sera réalisée en tube acier carbone électrozingué à sertir type Mapress de chez Geberit ou équivalent.
Passage en apparent pour alimentation des radiateurs.

Fixation par colliers à bagues isolantes avec supports
Points fixes soigneusement encrés

Réalisation des réseaux en prévoyant les pentes nécessaires pour assurer la vidange
Dilatations absorbées par lyres ou compensateurs selon espaces libres
Mise en place de fourreaux aux traversées de murs et cloisons

Percements et calfeutrements nécessaires dans les murs traversés
Les diamètres des tuyauteries seront déterminés en respectant les critères suivants :
- Perte de charge linéique inférieure à 15 mce/ml
- Vitesse inférieure à 0.70 m/s pour les réseaux principaux
- Vitesse inférieure à 0.30 m/s pour les branchements d'appareils

Localisation : Ensemble des zones 1 – 4 – 5 - 8 -9 & 10 pour ajout de radiateurs suivant plan

- *Vannes et accessoires*

Mise en place de purgeur d'air automatique type LRI VALMATIC montés avec vanne d'isolement en points hauts sur l'aller et le retour.

Mise en place de vanne d'arrêt de type ¼ de tour à passage intégrale sur tube Aller et Retour sur les dérivations de réseaux principaux.
Mise en place de vanne de réglage à prises de pressions type TA Control ou similaire sur tube Retour sur les dérivations de réseaux principaux.
Mise en place de vanne de vidange DN 20 bouchonnée sur tube Aller et Retour sur les dérivations de réseaux principaux.

Localisation : Ensemble des zones 1 – 4 – 5 - 8 -9 & 10 pour ajout de radiateurs suivant plan

b) Calorifuge des réseaux de chauffage

En fonction de la nature de l'existant et de la localisation des réseaux de chauffage l'entreprise devra le calorifuge suivant :

- Calorifuge au moyen de mousse ARMSTRONG type ARMAFLEX de 25 mm.

L'entreprise veillera à ce que le calorifuge soit continu.

- Calorifuge au moyen de coquilles de laine de verre avec finition PVC – extrémités traitées par la mise en place de manchettes aluminium.

Localisation : Ensemble des zones 1 – 4 – 5 - 8 -9 & 10 pour ajout de radiateurs suivant plan

4.2.6 – Surface de chauffe

Les émetteurs de chaleur seront de Marque NF Aéraulique et Thermique Radiateur et NF047.

a) Radiateurs panneaux

Les radiateurs seront conformes à la norme NF EN 10 130 de caractéristiques suivantes :

- Radiateurs acier panneaux de marque HM Classic Uni ou FINIMETAL de type REGANNE 3010 ou équivalent

Livrés en peinture définitive époxy blanc RAL 9016, emballés individuellement.
Construction en acier d'épaisseur nominale 1,25mm
Protection anti corrosion par cataphorèse.
Fixation murale par consoles.
Pression de service 10 bar.
Garantie 10 ans.
Raccordement aux canalisations au moyen de raccords démontables.

L'entrepreneur devra inclure dans son offre le démontage pour peinture des cloisons d'adossement et le remontage.

Accessoires :
En fonction du mur d'adossement, l'entreprise devra prévoir des pieds de soutènement sous les radiateurs

Localisation : Ensemble des zones 1 – 4 – 5 - 8 -9 & 10 pour réseaux radiateurs suivant plan

Robinetterie thermostatique à bulbe liquide (tête avec sonde incorporée et corps équerre) de marque TA HYDRONICS, DANFOSS ou OVENTROP ou équivalent suivant localisation.
Valeur certifiée, variation temporelle D : <= 0.20

Té ou coude de réglage micrométrique COMAP.
Purgeur d'air à la clé.

Dans les zones de passage, les robinetteries ne devront pas être posées à 90°

Les robinets thermostatiques doivent être conformes aux exigences de la norme EN 215 et porter la marque de conformité CENCER ou Keymark.

Localisation : Ensemble des zones 1 – 4 – 5 - 8 -9 & 10 pour réseaux radiateurs suivant plan

4.3 – Essais

a) Fiche d'autocontrôle à fournir type fiche Qualit'ENR 2010, rapport de mise en service.

L'entreprise titulaire du lot Chauffage doit réaliser un autocontrôle de l'ensemble de l'installation de chauffage (et/ou refroidissement) validant la conformité et le bon fonctionnement des installations.

b) Essais – mesure de température – puissance

Les essais de température seront réalisés au cours du premier hiver de fonctionnement dans les conditions suivantes :

- Toutes menuiseries fermées
- Températures intérieures mesurées à 1,50 m du sol
- Température extérieure comprise entre T-2°c et T+5°c (T température extérieure de base)

Ces essais seront à réaliser sur 30% de l'opération si les valeurs faisaient apparaître un local sur ou sous-chauffé la totalité des locaux seront alors à prendre en compte avant et après rééquilibrage des réseaux et des radiateurs.

c) Essais d'étanchéité

Essais de pression effectués pour une pression égale à 1.5 fois la pression de service

d) Essais de circulation des fluides

Avant le remplissage final de l'installation l'entreprise devra prévoir un nettoyage et rinçage de l'ensemble des réseaux de chauffage
Essais de circulation des fluides effectués pour une température de 45°c mini
Vérification portant sur :

- La bonne circulation dans le réseau de chauffage
- Le bon équilibrage de l'installation avec report des relevés des valeurs des vannes de réglage sur les DOE, et le blocage de ces vannes
- Température moyenne correcte dans les radiateurs après une mise en régime
- Contrôle d'une circulation silencieuse
- Circulation stable non troublée par les manœuvres de vannes

e) Essais de régulation

Vérification que la régulation fonctionne correctement avec passage d'un programme à un autre.

f) Essais acoustiques

Vérification que les niveaux sonores sont conformes à la réglementation en vigueur.

5– DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE VENTILATION

5.1 – Base de calculs

Renouvellement d'air et traitement d'air

Le renouvellement d'air des locaux à pollution spécifique est conforme aux valeurs réglementaires :

Débits de fuite : Le taux de fuite du réseau est évalué à 10% du débit global du réseau.
Ce débit de fuite doit être pris en compte dans le dimensionnement des réseaux d'extraction

Pour le double flux l'entreprise devra réaliser sa note de calcul sur les bases suivantes :

Repère	*Désignation*	*Débit de soufflage*	*Débit de reprise*
CTA 1	Zones 1 - 2 – 3 & 4	2 115 m3/h	2 250 m3/h
CTA 2	Zone 10	280 m3/h	280 m3/h
CTA 3	Zones 5 – 7 & 8	1 420 m3/h	1 515 m3/h
CTA 4	Zones 9 – 11 - 12- 13 -14 – 15 – 16 & 17	965 m3/h	965 m3/h

Vitesse d'air dans les gaines :
La vitesse de l'air dans les gaines verticales et horizontales devra rester inférieure à la vitesse silencieuse avec un maximum de 4 m/s.

Disposition générale :
Dimensionnement : L'installation de ventilation devra être réalisée conformément à la note de calcul du dimensionnement de celle-ci (selon les dispositions prévues dans le DTU 68.1 ou norme NFP 50-410), établie par l'entreprise titulaire du présent lot.

Le type de ventilateur, le choix du point de fonctionnement du ventilateur à débit maximal, la constitution du réseau, le type de bouches utilisées et les réglages de l'installation seront réalisés afin que le niveau sonore de bruit reçu LnAT ne dépasse pas 35 dB(A)

5.2 – Description des ouvrages de Ventilation

5.2.1 – Prestations de l'entreprise

a) A charge de l'entreprise

- Réalisation d'une installation de ventilation mécanique double flux pour les zones concernées
- Percements et calfeutrements
- Mise en service, essais et réglages

b) A charge des autres lots

LOT GROS OEUVRE
- Réservation dans voile pour prise d'air neuf et rejet d'air vicié des CTAs

LOT ELECTRICITE
- Mise à la terre des gaines d'extraction métalliques

- VMC double flux : Amenées de l'électricité à proximité des CTAs (*2 alimentations par CTA*).

CTA 1 :
- ✓ Alim élec → 3N / 50Hz / Tri 400V, P. : 1.042 Kw, I : 4.00 par phase
- ✓ Alim élec → 3N / 50Hz / Tri 400V, P. : 9.00 Kw, I : 13.00 par phase

CTA 2 :
- ✓ Alim élec → 1N / 50Hz / Mono 230V, P. : 0.169 Kw, I : 3.50 A par phase
- ✓ Alim élec → 1N / 50Hz / Mono 230V, P. : 2.00 Kw, I : 15.00 A par phase

CTA 3 :
- ✓ Alim élec → 1N / 50Hz / Mono 230V, P. : 0.535 Kw, I : 5.10 par phase
- ✓ Alim élec → 3N / 50Hz / Tri 400V, P. : 6.00 Kw, I : 9.00 par phase

CTA 4 :
- ✓ Alim élec → 1N / 50Hz / Mono 230V, P. : 0.52 Kw, I : 5.10 par phase
- ✓ Alim élec → 1N / 50Hz / Mono 230V, P. : 4.00 Kw, I : 18.00 par phase

LOT MENUISERIES INTERIEURES
- Coffres d'habillage des gaines VMC

LOT CLOISONS DOUBLAGES – FAUX PLAFOND
- Gaines techniques pour passage des réseaux double flux.
- Plafond coupe-feu ¼ d'heure au droit des gaines dévoyées suivant plans
- Trappes d'accès des gaines technique (en partie basse pour entretien clapet coupe-feu)

LOT METALLERIE
- Grilles de ventilation basse et haute des locaux en ventilation naturelle

5.2.2. – Travaux préliminaires dans les zones concernées

a) Neutralisation, dépose et évacuation des installations

Neutralisation, dépose et évacuation des installations de ventilation non réutilisé permettant les travaux d'aménagement et de réalisation des travaux dans les zones concernées.

Localisation : Ensemble des zones 1 à 4 suivant plan repérage architecte

b) Rebouchage, percement et adaptation

Percements :
L'ensemble des percements inférieurs et égale aux diamètres 125 mm seront à la charge du présent lot.
Les percements supérieurs aux diamètres 125 mm seront à la charge du lot GO. Sur demande de réservation du présent lot.
L'entreprise devra prévoir :
- Le contrôle de la présence d'aciers ou de câbles électriques au moyen d'un détecteur de métaux
- Les percements par carottage à sec avec aspiration pour les murs

Localisation : Au droit des cloisons / murs

Calfeutrements :
L'ensemble des calfeutrements liées aux travaux du présent lot seront à sa charge. L'entreprise devra prévoir :
- Les calfeutrements au moyen de matériaux identique à la paroi traversée.
- La mise en place de fourreaux dans l'épaisseur des parois traversées.

Localisation : Au droit des cloisons / murs

c) Clapet coupe-feu

Afin de permettre le maintien coupe-feu des zones protégées, l'entreprise devra la mise en place de clapet coupe-feu de la façon suivantes :

- Découpe propre et soigné de la gaine de ventilation afin de permettre la pose du clapet coupe-feu.
- Adaptation et reprise du réseau en gaines métalliques circulaire en tôle d'acier galvanisé 7/10è à 12/10è
- Fourniture et pose de clapet coupe-feu comme décrit ci-dessous

Pour maintenir le degré coupe-feu des parois traversées par les conduits de ventilation la mise en place de clapet coupe-feu sera à prévoir suivant la demande de la réglementation et du bureau de contrôle, les clapets coupe-feu devront avoir les agréments nécessaires en fonction de leur position et de la nature de la paroi traversée. Ceux-ci seront à déclencheur thermique : fusible 70°c, à réarment manuel et avec contacts de positions début et fin de course conforme à la norme NF-S 61.937.

Localisation : Entre local SS007 et circulation suivant plan

5.2.3 – Ventilation double flux (CTA1)

a) Principe

Réalisation d'un système de ventilation double flux à fonctionnement sur horloge pour les zones concernées du bâtiment suivant tableaux ci-dessus comprenant :

- Prise d'air neuf
- Centrale de traitement d'air
- Réseaux principaux de soufflage
- Réseaux principaux d'extraction
- Rejet d'air vicié

Localisation : Zones 1 – 2 – 3 & 4 suivant plan

b) Acheminement

L'entreprise du présent lot devra l'acheminement de la CTA.

Acheminement (entre extérieur et le RDC Bas) de la centrale de traitement d'air par équipement approprié au site.

Localisation : Entre Extérieur et RDC Bas suivant plan

c) Centrale de traitement d'air (CTA1)

Centrale de traitement d'air double flux avec récupérateur d'énergie de marque Atlantic - France Air ou techniquement équivalent type Serencio P LP taille 2500.

Construction :

- Structure monobloc de type autoportante par assemblage de panneaux double peau : tôle d'acier galvanisé pour la peau intérieure et acier traité alu-zinc pour la peau extérieure.
- Isolation par laine minérale épaisseur 30mm (R=1.43 m²K/W) Classe A1-S1,d0

Récupération :

- Echangeur étanche en aluminium à plaques contre-courant haute efficacité, certifié Eurovent.
- Rendement échangeur = 80 %
- Bac à condensats avec tube d'évacuation ½ gaz monté côté servitude.

- By Pass d'échangeur total motorisé, régulé automatiquement (Proportionnel)

Ventilation :

- Moto-turbine centrifuge à réaction et à commutation électronique (EC).
- Protection machine = 6 A

Interrupteur de proximité monté d'usine.

Gestion de la qualité d'air :

Filtres haute efficacité et à faible perte de charges :

- ISO ePM 1 60 % (F7) au soufflage et ISO ePM10 50 % (M5) à la reprise
- Contrôle d'encrassement par pressostat numérique

Régulation :

Télécommande filaire tactile Touchpad Serencio.



- Régulation intégrée comprenant le coffret électrique monté et raccordé sur le récupérateur, le régulateur intégré dans le coffret électrique, les sondes de température, le boitier de commande déporté (fonctionnement M/A intégré, horloge intégrée jour/nuit + week end, modulation des débits par sonde présence, régulation en fonction de la température de soufflage, protection anti gel de l'échangeur, protection par thermostat de la batterie)
- Pressostat raccordé de défaut de fonctionnement des ventilateurs
- Motorisation suivant débit et pertes de charge du réseau

Options montées d'usine :

- Pilotage à distance
- Batterie électrique post chauffage

Accessoire à prévoir :

- Manchettes souples de raccordement
- Registre sur air neuf (anti gel) + moteur
- Filtre de rechange
- Plots anti vibratile

Raccordement électrique

Raccordement électrique sur attente laissé à proximité par le lot électricité

- ✓ Alim élec → 3N / 50Hz / Tri 400V, P. : 1.042 Kw, I : 4.00 par phase
- ✓ Alim élec → 3N / 50Hz / Tri 400V, P. : 9.00 Kw, I : 13.00 par phase

Coupure d'urgence

Mise en place d'une coupure d'urgence ventilation directement accessible depuis l'extérieur du bâtiment (Emplacement à définir avec pompier ou bureau de contrôle).

Mise en œuvre :

Mise en œuvre en plafond avec supportage et matériau anti-vibratile

Le démontage du caisson ventilateur, sera réalisable sans nécessité la déconnexion du réseau aéraulique, afin d'effectuer facilement les interventions courantes d'entretien et de maintenance

Mise en place d'une évacuation des condensats avec siphon à garde d'eau de 30 mm minimum raccordé sur le réseau EU le plus proche

Mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant

Dimension :

Dimension donnée à titre indicatif : Longueur = 2000 mm
Largeur = 1848 mm
Hauteur = 490 mm
Poids = 270 kg

Localisation : En faux plafond suivant plan

d) Gaines de soufflage et reprise

Conduits circulaires :
Gaines métalliques circulaire en tôle d'acier galvanisé 7/10è à 12/10è suivant sections passage en faux plafond et structure suivant plan.
Eléments assemblés avec joints étanches aux fuites d'air (débit de fuite inférieur à 5 % du débit nominal)
Sections et tracés suivants débits et vitesses silencieuses
Pièces de transformations pour raccordement de la centrale et du silencieux cylindrique défini ci-dessous
Aux changements de direction, té avec tampons de visite pour le nettoyage

Conduits rectangulaires :
Les conduits rectangulaires devront avoir des faces correctement raidies par plis latéraux ou tout autre procédé équivalent. Ils seront en tôle galvanisée.
Les épaisseurs minimales des tôles seront fonction de la dimension du plus grand côté de la gaine et la pression. Dans tous les cas de figure, elles ne devront pas subir de déformation lors de la mise en route du ventilateur.

Les assemblages des tronçons s'effectueront par cadres d'assemblage, avec étanchéité par mastic approprié. Les assemblages par emboîtage ne seront admis que dans le cas où la place disponible ne permet pas l'utilisation de la cornière d'assemblage.
Les conduits rectangulaires seront supportés par des rails et suspentes filetées avec garniture adaptée aux conditions d'utilisation.

La désolidarisation des gaines à la traversée des parois sera assurée par une bande d'élastomère adhésive dépassant d'au moins 3 cm de chaque côté de la paroi, en deux couches.
Un recouvrement de la bande d'au moins 3cm devra être réalisé.
Les coudes seront toujours exécutés avec un rayon de cintrage égal à 0,75 fois la largeur. Dans le cas contraire, elles devront comporter toutes les aubes directrices nécessaires pour abaisser la perte de charge de ce coude à la valeur du coude d'un rayon de 0,75 fois la largeur.

Toutes les transformations présenteront un angle entre la paroi et la veine d'air inférieure à 15°.
Dans le cas de valeur supérieure, ces transformations seront munies d'aubes directrices.
L'entreprise doit tous les calfeutrements pour garder les mêmes caractéristiques de tenu au feu que la paroi traversée.

Isolation des réseaux intérieurs :
Calorifuge des gaines intérieures par matelas de laine minérale de 25mm d'épaisseur, classée A2-s1, d0 finition aluminium. Fixation sur la gaine, préalablement nettoyée, par un ruban adhésif spécial appliqué par bandes de 10cm de large tous les 30cm.

Localisation : Entre CTA et réseaux principaux (soufflage et reprise)

e) Liaisons acoustiques

Afin de réduire le bruit, réalisation des liaisons entre les diffuseurs de soufflage / reprise et les réseaux principaux au moyen de gaines souples.
Conduits souples avec une protection phonique et ou thermique ne seront utilisés que pour les raccordements des appareils (diffuseurs, boîtes à débit variable, etc..). Toutefois, l'emploi de ces gaines sera limité à des longueurs de 1,50 m. Elles devront être incombustibles et résister à une fois et demie la pression de marche de l'installation.
Elles seront du type M0 en feuillard ondulé et agrafé, soit en aluminium, soit en inox, soit en galvanisé suivant spécifications.
La jonction aux embouts rigides se fera par collier de serrage avec interposition d'un mastic de classeM1.
Supportage par colliers de fixations

Localisation : Entre diffuseurs de soufflage / reprise et réseaux principaux

f) Clapet coupe-feu

Sans objet. (En attente confirmation bureau de contrôle).

Localisation : En traversée de mur suivant plan

g) Pièges à son

Ils seront du type circulaire, Marque France Air - Atlantic type PAS AGR ou similaire.
Ils seront positionnés en sortie/entrée de la CTA double flux sur les réseaux :

- Soufflage
- Reprise
- Air neuf
- Rejet d'air

Ils seront fixés suivant les recommandations du constructeur et auront un classement au feu M0.

Localisation : En faux plafond suivant plan

h) Bouches de soufflage

Mise en place de bouche de soufflage plafonniers avec déflecteurs amovibles pour orientation du jet d'air de 1 à 4 directions de chez France AIR - Atlantic ou similaire type Line⁴ en plastique ABS blanc RAL 9016, façade amovible munie d'une mousse acoustique et joint d'étanchéité.

Mise en place au droit de chaque bouche d'un régulateur à débit constant France Air Atlantic ou similaire type MAR BP.
Elles seront raccordées aux gaines au moyen d'une manchette de raccordement

Localisation : Ensemble des zones concernées suivant plans

i) Prise d'air neuf

La prise d'air neuf sera réalisée depuis la façade comprenant :

- ✓ Gaine circulaire en tôle d'acier spiralée à parois internes lisses compris cadres de fixation, joints d'étanchéité aux liaisons
- ✓ Calorifuge anti condensation par matelas de laine de verre avec finition aluminium
- ✓ Grille extérieure circulaire de prise d'air neuf de chez France AIR – Atlantic comprenant ailettes type pare pluie en aluminium avec encadrement pour fixation par vis et un grillage de protection anti-oiseau en acier galvanisé

L'entreprise devra en corrélation avec le lot gros œuvre le percement de la façade y compris reprise soigné et étanche au pourtour de la grille extérieure.

Localisation : Entre prise d'air et CTA

j) Bouches de reprise

Mise en place de bouches de reprise plafonniers avec déflecteurs amovibles pour orientation du jet d'air de 1 à 4 directions de chez France AIR - Atlantic ou similaire type Line⁴ en plastique ABS blanc RAL 9016, façade amovible munie d'une mousse acoustique et joint d'étanchéité.
Mise en place au droit de chaque bouche d'un régulateur à débit constant France Air Atlantic ou similaire type MAR BP.
Elles seront raccordées aux gaines au moyen d'une manchette de raccordement

Localisation : Ensemble des zones concernées suivant plans

k) Rejet d'air vicié

Ce rejet d'air sera réalisé au moyen d'une gaine en acier galvanisé. Le rejet d'air permettra de respecter la distance de 8m avec la prise d'air neuf
Le rejet d'air vicié sera réalisé en façade comprenant :

- ✓ Gaine circulaire en tôle d'acier spiralée à parois internes lisses compris cadres de fixation, joints d'étanchéité aux liaisons
- ✓ Calorifuge anti condensation par matelas de laine de verre avec finition aluminium
- ✓ Grille extérieure circulaire de prise d'air neuf de chez France AIR – Atlantic comprenant ailettes type pare pluie en aluminium avec encadrement pour fixation par vis et un grillage de protection anti-oiseau en acier galvanisé

L'entreprise devra en corrélation avec le lot gros œuvre le percement de la façade y compris reprise soigné et étanche au pourtour de la grille extérieure.

Localisation : Entre CTA et rejet d'air suivant plan

5.2.5 – Ventilation double flux (CTA2)

a) Principe

Réalisation d'un système de ventilation double flux à fonctionnement sur horloge pour les zones concernées du bâtiment suivant tableaux ci-dessus comprenant :

- Prise d'air neuf
- Centrale de traitement d'air
- Réseaux principaux de soufflage
- Réseaux principaux d'extraction
- Rejet d'air vicié

Localisation : Zone 10 suivant plan

b) Acheminement

L'entreprise du présent lot devra l'acheminement de la CTA.

Acheminement (entre extérieur et le RDC Bas) de la centrale de traitement d'air par équipement approprié au site.

Localisation : Entre Extérieur et RDC Bas suivant plan

c) Centrale de traitement d'air (CTA2)

Centrale de traitement d'air double flux avec récupérateur d'énergie de marque Atlantic - France Air ou techniquement équivalent type Serencio P LP taille 500.

Construction :

- Structure monobloc de type autoportante par assemblage de panneaux double peau : tôle d'acier galvanisé pour la peau intérieure et acier traité alu-zinc pour la peau extérieure.
- Isolation par laine minérale épaisseur 30mm (R=1.43 m²K/W) Classe A1-S1,d0

Récupération :

- Echangeur étanche en aluminium à plaques contre-courant haute efficacité, certifié Eurovent.
- Rendement échangeur = 80 %
- Bac à condensats avec tube d'évacuation ½ gaz monté côté servitude.

- By Pass d'échangeur total motorisé, régulé automatiquement (Proportionnel)

Ventilation :

- Moto-turbine centrifuge à réaction et à commutation électronique (EC).
- Protection machine = 6 A

Interrupteur de proximité monté d'usine.

Gestion de la qualité d'air :

Filtres haute efficacité et à faible perte de charges :

- ISO ePM 1 60 % (F7) au soufflage et ISO ePM10 50 % (M5) à la reprise
- Contrôle d'encrassement par pressostat numérique

Régulation :

Télécommande filaire tactile Touchpad Serencio.



- Régulation intégrée comprenant le coffret électrique monté et raccordé sur le récupérateur, le régulateur intégré dans le coffret électrique, les sondes de température, le boitier de commande déporté (fonctionnement M/A intégré, horloge intégrée jour/nuit + week end, modulation des débits par sonde présence, régulation en fonction de la température de soufflage, protection anti gel de l'échangeur, protection par thermostat de la batterie)
- Pressostat raccordé de défaut de fonctionnement des ventilateurs
- Motorisation suivant débit et pertes de charge du réseau

Options montées d'usine :

- Pilotage à distance
- Batterie électrique post chauffage

Accessoire à prévoir :

- Manchettes souples de raccordement
- Registre sur air neuf (anti gel) + moteur
- Filtre de rechange
- Plots anti vibratile

Raccordement électrique

Raccordement électrique sur attente laissé à proximité par le lot électricité

- ✓ Alim élec → 1N / 50Hz / Mono 230V, P. : 0.169 Kw, I : 3.50 A par phase
- ✓ Alim élec → 1N / 50Hz / Mono 230V, P. : 2.00 Kw, I : 15.00 A par phase

Coupure d'urgence

Mise en place d'une coupure d'urgence ventilation directement accessible depuis l'extérieur du bâtiment (Emplacement à définir avec pompier ou bureau de contrôle).

Mise en œuvre :

Mise en œuvre en plafond avec supportage et matériau anti-vibratile

Le démontage du caisson ventilateur, sera réalisable sans nécessité la déconnexion du réseau aéraulique, afin d'effectuer facilement les interventions courantes d'entretien et de maintenance

Mise en place d'une évacuation des condensats avec siphon à garde d'eau de 30 mm minimum raccordé sur le réseau EU le plus proche

Mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant

Dimension :

Dimension donnée à titre indicatif : Longueur = 1450 mm
Largeur = 933 mm
Hauteur = 330 mm
Poids = 110 kg

Localisation : En faux plafond suivant plan

d) Gaines de soufflage et reprise

Conduits circulaires :
Gaines métalliques circulaire en tôle d'acier galvanisé 7/10è à 12/10è suivant sections passage en faux plafond et structure suivant plan.
Eléments assemblés avec joints étanches aux fuites d'air (débit de fuite inférieur à 5 % du débit nominal)
Sections et tracés suivants débits et vitesses silencieuses
Pièces de transformations pour raccordement de la centrale et du silencieux cylindrique défini ci-dessous
Aux changements de direction, té avec tampons de visite pour le nettoyage

Conduits rectangulaires :
Les conduits rectangulaires devront avoir des faces correctement raidies par plis latéraux ou tout autre procédé équivalent. Ils seront en tôle galvanisée.
Les épaisseurs minimales des tôles seront fonction de la dimension du plus grand côté de la gaine et la pression. Dans tous les cas de figure, elles ne devront pas subir de déformation lors de la mise en route du ventilateur.

Les assemblages des tronçons s'effectueront par cadres d'assemblage, avec étanchéité par mastic approprié. Les assemblages par emboîtage ne seront admis que dans le cas où la place disponible ne permet pas l'utilisation de la cornière d'assemblage.
Les conduits rectangulaires seront supportés par des rails et suspentes filetées avec garniture adaptée aux conditions d'utilisation.

La désolidarisation des gaines à la traversée des parois sera assurée par une bande d'élastomère adhésive dépassant d'au moins 3 cm de chaque côté de la paroi, en deux couches.
Un recouvrement de la bande d'au moins 3cm devra être réalisé.
Les coudes seront toujours exécutés avec un rayon de cintrage égal à 0,75 fois la largeur. Dans le cas contraire, elles devront comporter toutes les aubes directrices nécessaires pour abaisser la perte de charge de ce coude à la valeur du coude d'un rayon de 0,75 fois la largeur.

Toutes les transformations présenteront un angle entre la paroi et la veine d'air inférieure à 15°.
Dans le cas de valeur supérieure, ces transformations seront munies d'aubes directrices.
L'entreprise doit tous les calfeutrements pour garder les mêmes caractéristiques de tenu au feu que la paroi traversée.

Isolation des réseaux intérieurs :
Calorifuge des gaines intérieures par matelas de laine minérale de 25mm d'épaisseur, classée A2-s1, d0 finition aluminium. Fixation sur la gaine, préalablement nettoyée, par un ruban adhésif spécial appliqué par bandes de 10cm de large tous les 30cm.

Localisation : Entre CTA et réseaux principaux (soufflage et reprise)

e) Liaisons acoustiques

Afin de réduire le bruit, réalisation des liaisons entre les diffuseurs de soufflage / reprise et les réseaux principaux au moyen de gaines souples.
Conduits souples avec une protection phonique et ou thermique ne seront utilisés que pour les raccordements des appareils (diffuseurs, boîtes à débit variable, etc..). Toutefois, l'emploi de ces gaines sera limité à des longueurs de 1,50 m. Elles devront être incombustibles et résister à une fois et demie la pression de marche de l'installation.
Elles seront du type M0 en feuillard ondulé et agrafé, soit en aluminium, soit en inox, soit en galvanisé suivant spécifications.
La jonction aux embouts rigides se fera par collier de serrage avec interposition d'un mastic de classeM1.
Supportage par colliers de fixations

Localisation : Entre diffuseurs de soufflage / reprise et réseaux principaux

f) Clapet coupe-feu

Sans objet. (En attente confirmation bureau de contrôle).

Localisation : En traversée de mur suivant plan

g) Pièges à son

Ils seront du type circulaire, Marque France Air - Atlantic type PAS AGR ou similaire.
Ils seront positionnés en sortie/entrée de la CTA double flux sur les réseaux :

- Soufflage
- Reprise
- Air neuf
- Rejet d'air

Ils seront fixés suivant les recommandations du constructeur et auront un classement au feu M0.

Localisation : En faux plafond suivant plan

h) Bouches de soufflage

Mise en place de bouche de soufflage plafonniers avec déflecteurs amovibles pour orientation du jet d'air de 1 à 4 directions de chez France AIR - Atlantic ou similaire type Line^4 en plastique ABS blanc RAL 9016, façade amovible munie d'une mousse acoustique et joint d'étanchéité.

Mise en place au droit de chaque bouche d'un régulateur à débit constant France Air Atlantic ou similaire type MAR BP.
Elles seront raccordées aux gaines au moyen d'une manchette de raccordement

Localisation : Ensemble des zones concernées suivant plans

i) Prise d'air neuf

La prise d'air neuf sera réalisée depuis la façade comprenant :

- ✓ Gaine circulaire en tôle d'acier spiralée à parois internes lisses compris cadres de fixation, joints d'étanchéité aux liaisons
- ✓ Calorifuge anti condensation par matelas de laine de verre avec finition aluminium
- ✓ Grille extérieure circulaire de prise d'air neuf de chez France AIR – Atlantic comprenant ailettes type pare pluie en aluminium avec encadrement pour fixation par vis et un grillage de protection anti-oiseau en acier galvanisé

L'entreprise devra en corrélation avec le lot gros œuvre le percement de la façade y compris reprise soigné et étanche au pourtour de la grille extérieure.

Localisation : Entre prise d'air et CTA

j) Bouches de reprise

Mise en place de bouches de reprise plafonniers avec déflecteurs amovibles pour orientation du jet d'air de 1 à 4 directions de chez France AIR - Atlantic ou similaire type Line^4 en plastique ABS blanc RAL 9016, façade amovible munie d'une mousse acoustique et joint d'étanchéité.

Mise en place au droit de chaque bouche d'un régulateur à débit constant France Air Atlantic ou similaire type MAR BP.
Elles seront raccordées aux gaines au moyen d'une manchette de raccordement

Localisation : Ensemble des zones concernées suivant plans

k) Rejet d'air vicié

Ce rejet d'air sera réalisé au moyen d'une gaine en acier galvanisé. Le rejet d'air permettra de respecter la distance de 8m avec la prise d'air neuf
Le rejet d'air vicié sera réalisé en façade comprenant :

- ✓ Gaine circulaire en tôle d'acier spiralée à parois internes lisses compris cadres de fixation, joints d'étanchéité aux liaisons
- ✓ Calorifuge anti condensation par matelas de laine de verre avec finition aluminium
- ✓ Grille extérieure circulaire de prise d'air neuf de chez France AIR – Atlantic comprenant ailettes type pare pluie en aluminium avec encadrement pour fixation par vis et un grillage de protection anti-oiseau en acier galvanisé

L'entreprise devra en corrélation avec le lot gros œuvre le percement de la façade y compris reprise soigné et étanche au pourtour de la grille extérieure.

Localisation : Entre CTA et rejet d'air suivant plan

5.2.4 – Ventilation double flux (CTA3)

a) Principe

Réalisation d'un système de ventilation double flux à fonctionnement sur horloge pour les zones concernées du bâtiment suivant tableaux ci-dessus comprenant :

- Prise d'air neuf
- Centrale de traitement d'air
- Réseaux principaux de soufflage
- Réseaux principaux d'extraction
- Rejet d'air vicié

Localisation : Zones 5 – 7 & 8 suivant plan

b) Acheminement

L'entreprise du présent lot devra l'acheminement de la CTA.

Acheminement (entre extérieur et le RDC Bas) de la centrale de traitement d'air par équipement approprié au site.

Localisation : Entre Extérieur et RDC Bas suivant plan

c) Centrale de traitement d'air (CTA3)

Centrale de traitement d'air double flux avec récupérateur d'énergie de marque Atlantic - France Air ou techniquement équivalent type Serencio P LP taille 1500.

Construction :

- Structure monobloc de type autoportante par assemblage de panneaux double peau : tôle d'acier galvanisé pour la peau intérieure et acier traité alu-zinc pour la peau extérieure.

- Isolation par laine minérale épaisseur 30mm (R=1.43 m²K/W) Classe A1-S1,d0

Récupération :
- Echangeur étanche en aluminium à plaques contre-courant haute efficacité, certifié Eurovent.
- Rendement échangeur = 80 %
- Bac à condensats avec tube d'évacuation ½ gaz monté côté servitude.
- By Pass d'échangeur total motorisé, régulé automatiquement (Proportionnel)

Ventilation :
- Moto-turbine centrifuge à réaction et à commutation électronique (EC).
- Protection machine = 6 A

Interrupteur de proximité monté d'usine.

Gestion de la qualité d'air :
Filtres haute efficacité et à faible perte de charges :
- ISO ePM 1 60 % (F7) au soufflage et ISO ePM10 50 % (M5) à la reprise
- Contrôle d'encrassement par pressostat numérique

Régulation :
Télécommande filaire tactile Touchpad Serencio.



- Régulation intégrée comprenant le coffret électrique monté et raccordé sur le récupérateur, le régulateur intégré dans le coffret électrique, les sondes de température, le boitier de commande déporté (fonctionnement M/A intégré, horloge intégrée jour/nuit + week end, modulation des débits par sonde présence, régulation en fonction de la température de soufflage, protection anti gel de l'échangeur, protection par thermostat de la batterie)
- Pressostat raccordé de défaut de fonctionnement des ventilateurs
- Motorisation suivant débit et pertes de charge du réseau

Options montées d'usine :
- Pilotage à distance
- Batterie électrique post chauffage

Accessoire à prévoir :
- Manchettes souples de raccordement
- Registre sur air neuf (anti gel) + moteur
- Filtre de rechange
- Plots anti vibratile

Raccordement électrique
Raccordement électrique sur attente laissé à proximité par le lot électricité
- ✓ Alim élec → 1N / 50Hz / Mono 230V, P. : 0.535 Kw, I : 5.10 par phase
- ✓ Alim élec → 3N / 50Hz / Tri 400V, P. : 6.00 Kw, I : 9.00 par phase

Coupure d'urgence
Mise en place d'une coupure d'urgence ventilation directement accessible depuis l'extérieur du bâtiment (Emplacement à définir avec pompier ou bureau de contrôle).

Mise en œuvre :
Mise en œuvre en plafond avec supportage et matériau anti-vibratile

Le démontage du caisson ventilateur, sera réalisable sans nécessité la déconnexion du réseau aéraulique, afin d'effectuer facilement les interventions courantes d'entretien et de maintenance

Mise en place d'une évacuation des condensats avec siphon à garde d'eau de 30 mm minimum raccordé sur le réseau EU le plus proche
Mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant

Dimension :
Dimension donnée à titre indicatif : Longueur = 2000 mm
Largeur = 1588 mm
Hauteur = 400 mm
Poids = 230 kg

Localisation : En faux plafond suivant plan

d) Gaines de soufflage et reprise

Conduits circulaires :
Gaines métalliques circulaire en tôle d'acier galvanisé 7/10è à 12/10è suivant sections passage en faux plafond et structure suivant plan.
Eléments assemblés avec joints étanches aux fuites d'air (débit de fuite inférieur à 5 % du débit nominal)
Sections et tracés suivants débits et vitesses silencieuses
Pièces de transformations pour raccordement de la centrale et du silencieux cylindrique défini ci-dessous
Aux changements de direction, té avec tampons de visite pour le nettoyage

Conduits rectangulaires :
Les conduits rectangulaires devront avoir des faces correctement raidies par plis latéraux ou tout autre procédé équivalent. Ils seront en tôle galvanisée.
Les épaisseurs minimales des tôles seront fonction de la dimension du plus grand côté de la gaine et la pression. Dans tous les cas de figure, elles ne devront pas subir de déformation lors de la mise en route du ventilateur.

Les assemblages des tronçons s'effectueront par cadres d'assemblage, avec étanchéité par mastic approprié. Les assemblages par emboîtage ne seront admis que dans le cas où la place disponible ne permet pas l'utilisation de la cornière d'assemblage.
Les conduits rectangulaires seront supportés par des rails et suspentes filetées avec garniture adaptée aux conditions d'utilisation.

La désolidarisation des gaines à la traversée des parois sera assurée par une bande d'élastomère adhésive dépassant d'au moins 3 cm de chaque côté de la paroi, en deux couches.
Un recouvrement de la bande d'au moins 3cm devra être réalisé.
Les coudes seront toujours exécutés avec un rayon de cintrage égal à 0,75 fois la largeur. Dans le cas contraire, elles devront comporter toutes les aubes directrices nécessaires pour abaisser la perte de charge de ce coude à la valeur du coude d'un rayon de 0,75 fois la largeur.

Toutes les transformations présenteront un angle entre la paroi et la veine d'air inférieure à 15°.
Dans le cas de valeur supérieure, ces transformations seront munies d'aubes directrices.
L'entreprise doit tous les calfeutrements pour garder les mêmes caractéristiques de tenu au feu que la paroi traversée.

Isolation des réseaux intérieurs :
Calorifuge des gaines intérieures par matelas de laine minérale de 25mm d'épaisseur, classée A2-s1, d0 finition aluminium. Fixation sur la gaine, préalablement nettoyée, par un ruban adhésif spécial appliqué par bandes de 10cm de large tous les 30cm.

Localisation : Entre CTA et réseaux principaux (soufflage et reprise)

e) Liaisons acoustiques

Afin de réduire le bruit, réalisation des liaisons entre les diffuseurs de soufflage / reprise et les réseaux principaux au moyen de gaines souples.
Conduits souples avec une protection phonique et ou thermique ne seront utilisés que pour les raccordements des appareils (diffuseurs, boîtes à débit variable, etc..). Toutefois, l'emploi de ces gaines sera limité à des longueurs de 1,50 m. Elles devront être incombustibles et résister à une fois et demie la pression de marche de l'installation.
Elles seront du type M0 en feuillard ondulé et agrafé, soit en aluminium, soit en inox, soit en galvanisé suivant spécifications.
La jonction aux embouts rigides se fera par collier de serrage avec interposition d'un mastic de classeM1.
Supportage par colliers de fixations

Localisation : Entre diffuseurs de soufflage / reprise et réseaux principaux

f) Clapet coupe-feu

L'entreprise doit tous les calfeutrements pour garder les mêmes caractéristiques de tenu au feu que la paroi traversée.

Pour maintenir le degré coupe-feu des parois traversées par les conduits de ventilation la mise en place de clapet coupe-feu sera à prévoir suivant la demande de la réglementation et du bureau de contrôle, les clapets coupe-feu devront avoir les agréments nécessaires en fonction de leur position et de la nature de la paroi traversée. Ceux-ci seront à déclencheur thermique : fusible 70°c, à réarment manuel et avec contacts de positions début et fin de course conforme à la norme NF-S 61.937.

Localisation : En traversée de mur suivant plan

g) Pièges à son

Ils seront du type circulaire, Marque France Air - Atlantic type PAS AGR ou similaire.
Ils seront positionnés en sortie/entrée de la CTA double flux sur les réseaux :
- Soufflage
- Reprise
- Air neuf
- Rejet d'air

Ils seront fixés suivant les recommandations du constructeur et auront un classement au feu M0.

Localisation : En faux plafond suivant plan

h) Bouches de soufflage

Mise en place de bouche de soufflage plafonniers avec déflecteurs amovibles pour orientation du jet d'air de 1 à 4 directions de chez France AIR - Atlantic ou similaire type Line^4 en plastique ABS blanc RAL 9016, façade amovible munie d'une mousse acoustique et joint d'étanchéité.

Mise en place au droit de chaque bouche d'un régulateur à débit constant France Air Atlantic ou similaire type MAR BP.
Elles seront raccordées aux gaines au moyen d'une manchette de raccordement

Localisation : Ensemble des zones concernées suivant plans

i) Prise d'air neuf

La prise d'air neuf sera réalisée depuis la façade comprenant :
- ✓ Gaine circulaire en tôle d'acier spiralée à parois internes lisses compris cadres de fixation, joints d'étanchéité aux liaisons
- ✓ Calorifuge anti condensation par matelas de laine de verre avec finition aluminium

- ✓ Grille extérieure circulaire de prise d'air neuf de chez France AIR – Atlantic comprenant ailettes type pare pluie en aluminium avec encadrement pour fixation par vis et un grillage de protection anti-oiseau en acier galvanisé

L'entreprise devra en corrélation avec le lot gros œuvre le percement de la façade y compris reprise soigné et étanche au pourtour de la grille extérieure.

Localisation : Entre prise d'air et CTA

j) Bouches de reprise

Mise en place de bouches de reprise plafonniers avec déflecteurs amovibles pour orientation du jet d'air de 1 à 4 directions de chez France AIR - Atlantic ou similaire type Line^4 en plastique ABS blanc RAL 9016, façade amovible munie d'une mousse acoustique et joint d'étanchéité.

Mise en place au droit de chaque bouche d'un régulateur à débit constant France Air Atlantic ou similaire type MAR BP.
Elles seront raccordées aux gaines au moyen d'une manchette de raccordement

Localisation : Ensemble des zones concernées suivant plans

k) Rejet d'air vicié

Ce rejet d'air sera réalisé au moyen d'une gaine en acier galvanisé. Le rejet d'air permettra de respecter la distance de 8m avec la prise d'air neuf
Le rejet d'air vicié sera réalisé en façade comprenant :

- ✓ Gaine circulaire en tôle d'acier spiralée à parois internes lisses compris cadres de fixation, joints d'étanchéité aux liaisons
- ✓ Calorifuge anti condensation par matelas de laine de verre avec finition aluminium
- ✓ Grille extérieure circulaire de prise d'air neuf de chez France AIR – Atlantic comprenant ailettes type pare pluie en aluminium avec encadrement pour fixation par vis et un grillage de protection anti-oiseau en acier galvanisé

L'entreprise devra en corrélation avec le lot gros œuvre le percement de la façade y compris reprise soigné et étanche au pourtour de la grille extérieure.

Localisation : Entre CTA et rejet d'air suivant plan

5.2.5 – Ventilation double flux (CTA4)

a) Principe

Réalisation d'un système de ventilation double flux à fonctionnement sur horloge pour les zones concernées du bâtiment suivant tableaux ci-dessus comprenant :

- Prise d'air neuf
- Centrale de traitement d'air
- Réseaux principaux de soufflage
- Réseaux principaux d'extraction
- Rejet d'air vicié

Localisation : Zones 9 – 11 – 12 – 13 – 14 – 15 – 16 & 17 suivant plan

b) Acheminement

L'entreprise du présent lot devra l'acheminement de la CTA.

Acheminement (entre extérieur et le RDC Bas) de la centrale de traitement d'air par équipement approprié au site.

Localisation : Entre Extérieur et RDC Bas suivant plan

c) Centrale de traitement d'air (CTA4)

Centrale de traitement d'air double flux avec récupérateur d'énergie de marque Atlantic - France Air ou techniquement équivalent type Serencio P LP taille 1000.

Construction :

- Structure monobloc de type autoportante par assemblage de panneaux double peau : tôle d'acier galvanisé pour la peau intérieure et acier traité alu-zinc pour la peau extérieure.
- Isolation par laine minérale épaisseur 30mm (R=1.43 m²K/W) Classe A1-S1,d0

Récupération :

- Echangeur étanche en aluminium à plaques contre-courant haute efficacité, certifié Eurovent.
- Rendement échangeur = 80 %
- Bac à condensats avec tube d'évacuation ½ gaz monté côté servitude.
- By Pass d'échangeur total motorisé, régulé automatiquement (Proportionnel)

Ventilation :

- Moto-turbine centrifuge à réaction et à commutation électronique (EC).
- Protection machine = 6 A

Interrupteur de proximité monté d'usine.

Gestion de la qualité d'air :
Filtres haute efficacité et à faible perte de charges :

- ISO ePM 1 60 % (F7) au soufflage et ISO ePM10 50 % (M5) à la reprise
- Contrôle d'encrassement par pressostat numérique

Régulation :
Télécommande filaire tactile Touchpad Serencio.



- Régulation intégrée comprenant le coffret électrique monté et raccordé sur le récupérateur, le régulateur intégré dans le coffret électrique, les sondes de température, le boitier de commande déporté (fonctionnement M/A intégré, horloge intégrée jour/nit + week end, modulation des débits par sonde présence, régulation en fonction de la température de soufflage, protection anti gel de l'échangeur, protection par thermostat de la batterie)
- Pressostat raccordé de défaut de fonctionnement des ventilateurs
- Motorisation suivant débit et pertes de charge du réseau

Options montées d'usine :

- Pilotage à distance
- Batterie électrique post chauffage

Accessoire à prévoir :

- Manchettes souples de raccordement
- Registre sur air neuf (anti gel) + moteur
- Filtre de rechange
- Plots anti vibratile

Raccordement électrique
Raccordement électrique sur attente laissé à proximité par le lot électricité

- ✓ Alim élec → 1N / 50Hz / Mono 230V, P. : 0.52 Kw, I : 5.10 par phase
- ✓ Alim élec → 1N / 50Hz / Mono 230V, P. : 4.00 Kw, I : 18.00 par phase

Coupure d'urgence
Mise en place d'une coupure d'urgence ventilation directement accessible depuis l'extérieur du bâtiment (Emplacement à définir avec pompier ou bureau de contrôle).

Mise en œuvre :
Mise en œuvre en plafond avec supportage et matériau anti-vibratile

Le démontage du caisson ventilateur, sera réalisable sans nécessité la déconnexion du réseau aéraulique, afin d'effectuer facilement les interventions courantes d'entretien et de maintenance

Mise en place d'une évacuation des condensats avec siphon à garde d'eau de 30 mm minimum raccordé sur le réseau EU le plus proche
Mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant

Dimension :
Dimension donnée à titre indicatif : Longueur = 2000 mm
Largeur = 1235 mm
Hauteur = 400 mm
Poids = 185 kg

Localisation : En faux plafond suivant plan

d) Gaines de soufflage et reprise

Conduits circulaires :
Gaines métalliques circulaire en tôle d'acier galvanisé 7/10è à 12/10è suivant sections passage en faux plafond et structure suivant plan.
Eléments assemblés avec joints étanches aux fuites d'air (débit de fuite inférieur à 5 % du débit nominal)
Sections et tracés suivants débits et vitesses silencieuses
Pièces de transformations pour raccordement de la centrale et du silencieux cylindrique défini ci-dessous
Aux changements de direction, té avec tampons de visite pour le nettoyage

Conduits rectangulaires :
Les conduits rectangulaires devront avoir des faces correctement raidies par plis latéraux ou tout autre procédé équivalent. Ils seront en tôle galvanisée.
Les épaisseurs minimales des tôles seront fonction de la dimension du plus grand côté de la gaine et la pression. Dans tous les cas de figure, elles ne devront pas subir de déformation lors de la mise en route du ventilateur.

Les assemblages des tronçons s'effectueront par cadres d'assemblage, avec étanchéité par mastic approprié. Les assemblages par emboîtage ne seront admis que dans le cas où la place disponible ne permet pas l'utilisation de la cornière d'assemblage.
Les conduits rectangulaires seront supportés par des rails et suspentes filetées avec garniture adaptée aux conditions d'utilisation.

La désolidarisation des gaines à la traversée des parois sera assurée par une bande d'élastomère adhésive dépassant d'au moins 3 cm de chaque côté de la paroi, en deux couches.
Un recouvrement de la bande d'au moins 3cm devra être réalisé.
Les coudes seront toujours exécutés avec un rayon de cintrage égal à 0,75 fois la largeur. Dans le cas contraire, elles devront comporter toutes les aubes directrices nécessaires pour abaisser la perte de charge de ce coude à la valeur du coude d'un rayon de 0,75 fois la largeur.

Toutes les transformations présenteront un angle entre la paroi et la veine d'air inférieure à 15°.

Dans le cas de valeur supérieure, ces transformations seront munies d'aubes directrices.
L'entreprise doit tous les calfeutrements pour garder les mêmes caractéristiques de tenu au feu que la paroi traversée.

Isolation des réseaux intérieurs :
Calorifuge des gaines intérieures par matelas de laine minérale de 25mm d'épaisseur, classée A2-s1, d0 finition aluminium. Fixation sur la gaine, préalablement nettoyée, par un ruban adhésif spécial appliqué par bandes de 10cm de large tous les 30cm.

Localisation : Entre CTA et réseaux principaux (soufflage et reprise)

e) Liaisons acoustiques

Afin de réduire le bruit, réalisation des liaisons entre les diffuseurs de soufflage / reprise et les réseaux principaux au moyen de gaines souples.
Conduits souples avec une protection phonique et ou thermique ne seront utilisés que pour les raccordements des appareils (diffuseurs, boîtes à débit variable, etc..). Toutefois, l'emploi de ces gaines sera limité à des longueurs de 1,50 m. Elles devront être incombustibles et résister à une fois et demie la pression de marche de l'installation.
Elles seront du type M0 en feuillard ondulé et agrafé, soit en aluminium, soit en inox, soit en galvanisé suivant spécifications.
La jonction aux embouts rigides se fera par collier de serrage avec interposition d'un mastic de classeM1.
Supportage par colliers de fixations

Localisation : Entre diffuseurs de soufflage / reprise et réseaux principaux

f) Clapet coupe-feu

L'entreprise doit tous les calfeutrements pour garder les mêmes caractéristiques de tenu au feu que la paroi traversée.

Pour maintenir le degré coupe-feu des parois traversées par les conduits de ventilation la mise en place de clapet coupe-feu sera à prévoir suivant la demande de la réglementation et du bureau de contrôle, les clapets coupe-feu devront avoir les agréments nécessaires en fonction de leur position et de la nature de la paroi traversée. Ceux-ci seront à déclencheur thermique : fusible 70°c, à réarment manuel et avec contacts de positions début et fin de course conforme à la norme NF-S 61.937.

Localisation : En traversée de mur suivant plan

g) Pièges à son

Ils seront du type circulaire, Marque France Air - Atlantic type PAS AGR ou similaire.
Ils seront positionnés en sortie/entrée de la CTA double flux sur les réseaux :
- Soufflage
- Reprise
- Air neuf
- Rejet d'air

Ils seront fixés suivant les recommandations du constructeur et auront un classement au feu M0.

Localisation : En faux plafond suivant plan

h) Bouches de soufflage

Mise en place de bouche de soufflage plafonniers avec déflecteurs amovibles pour orientation du jet d'air de 1 à 4 directions de chez France AIR - Atlantic ou similaire type Line^4 en plastique ABS blanc RAL 9016, façade amovible munie d'une mousse acoustique et joint d'étanchéité.

Mise en place au droit de chaque bouche d'un régulateur à débit constant France Air Atlantic ou similaire type MAR BP.
Elles seront raccordées aux gaines au moyen d'une manchette de raccordement

Localisation : Ensemble des zones concernées suivant plans

i) Prise d'air neuf

La prise d'air neuf sera réalisée depuis la façade comprenant :

- ✓ Gaine circulaire en tôle d'acier spiralée à parois internes lisses compris cadres de fixation, joints d'étanchéité aux liaisons
- ✓ Calorifuge anti condensation par matelas de laine de verre avec finition aluminium
- ✓ Grille extérieure circulaire de prise d'air neuf de chez France AIR – Atlantic comprenant ailettes type pare pluie en aluminium avec encadrement pour fixation par vis et un grillage de protection anti-oiseau en acier galvanisé

L'entreprise devra en corrélation avec le lot gros œuvre le percement de la façade y compris reprise soigné et étanche au pourtour de la grille extérieure.

Localisation : Entre prise d'air et CTA

j) Bouches de reprise

Mise en place de bouches de reprise plafonniers avec déflecteurs amovibles pour orientation du jet d'air de 1 à 4 directions de chez France AIR - Atlantic ou similaire type Line[4] en plastique ABS blanc RAL 9016, façade amovible munie d'une mousse acoustique et joint d'étanchéité.

Mise en place au droit de chaque bouche d'un régulateur à débit constant France Air Atlantic ou similaire type MAR BP.
Elles seront raccordées aux gaines au moyen d'une manchette de raccordement

Localisation : Ensemble des zones concernées suivant plans

k) Rejet d'air vicié

Ce rejet d'air sera réalisé au moyen d'une gaine en acier galvanisé. Le rejet d'air permettra de respecter la distance de 8m avec la prise d'air neuf
Le rejet d'air vicié sera réalisé en façade comprenant :

- ✓ Gaine circulaire en tôle d'acier spiralée à parois internes lisses compris cadres de fixation, joints d'étanchéité aux liaisons
- ✓ Calorifuge anti condensation par matelas de laine de verre avec finition aluminium
- ✓ Grille extérieure circulaire de prise d'air neuf de chez France AIR – Atlantic comprenant ailettes type pare pluie en aluminium avec encadrement pour fixation par vis et un grillage de protection anti-oiseau en acier galvanisé

L'entreprise devra en corrélation avec le lot gros œuvre le percement de la façade y compris reprise soigné et étanche au pourtour de la grille extérieure.

Localisation : Entre CTA et rejet d'air suivant plan

5.3 – Essais

a) PROMEVENT

L'entreprise titulaire du lot Ventilation réalise un autocontrôle de l'ensemble de l'installation basé sur le Protocole Promevent (5)(6) (Vérifications visuelles fonctionnelles des installations et mesures fonctionnelles aux bouches), validant sa conformité et son bon fonctionnement. Ce contrôle peut également être réalisé par un tiers.

b) Essais – débit – puissance

Les essais de débit d'extraction seront réalisés :
- Toutes menuiseries fermées
- Toutes portes intérieures fermées

c) Essais d'étanchéité

Vérification de l'étanchéité des réseaux d'extraction.

d) Essais de fonctionnement

Vérification du fonctionnement correct avec mise à l'arrêt et report des alarmes de défaut.

e) Essais acoustiques

Vérification que les niveaux sonores sont conformes à la NRA.

Fait au Havre, le 24 Juillet 2026

SIGNATURES VALABLES
POUR LE CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

DU LOT N° 04 PLOMBERIE – CHAUFFAGE- VENTILATION

Lu et approuvé pour être joint
A mon acte d'engagement
en date du :

L'ENTREPRENEUR,

Dressé par la Maîtrise d'Œuvre
Le Mandataire Commun

LE HAVRE, le

Lu et Approuvé
LE MAITRE DE L'OUVRAGE
Le,