

REF 2023-10

CREATION D'UN POINT D'ACCUEIL JEUNE ET D'UN RELAIS PETITE ENFANCE AU CENTRE VILLE D'EAUZE  
\_ PHASE PRO/DCE

Cahier des Clauses Techniques et Particulières \_CCTP

LOT N° 08 CHAUFFAGE SANITAIRES

## Maitre d'ouvrage

Communauté de Commune du Grand Armagnac	Monsieur Président Philippe BEYRIES	le 14 Allée Julien Laudet 32800 EAUZE	Directeur Général des services M. GABRIEL Tél : 05 62 08 78 22
--	---	--	--

## Équipe de Maitrise d'œuvre

ATELIER BAP Architectes	Mme BABLET Béregère	4 rue Felix Soules 32800 Eauze	Béregère : 06 07 36 49 96 bap@bap.archi
Aptétude Ingénierie	M. Pierre PRESANI	3 place du 14 Juillet 32000 Auch	05 52 05 42 23 p.presani@aptetude.eu
SOCOTEC Bureau de contrôle	Philippe GUYON	13 Ter Place Maréchal Lannes 32 000 AUCH	Tel 05 62 63 47 20 philippe.guyon@socotec.com
AQUITAINE COORDINATION - CSPS	Jean Luc PEREZ	1002, Route de Lespine 40190 SAINT GEIN	jlp@cpsaquitaine.fr

## 8 OBJET DU PROJET

Le présent descriptif a pour objet la définition des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des installations de PLOMBERIE SANITAIRES CHAUFFAGE VMC

### 8.0 Généralités

Les travaux comprennent :

- La dépose des installations existantes de chauffage et plomberie sanitaires (radiateurs, appareils sanitaires et réseaux)
- Le chauffage et le rafraîchissement de la salle existante par système multi-split avec 1 unité extérieure et une unité intérieure de type cassette par bureau.
- La ventilation mécanique contrôlée (VMC) simple flux des locaux avec 1 extracteur dédié en faux-plafond ou en apparent
- L'amenée d'air neuf par les menuiseries.
- La fourniture et mise en place des appareils sanitaires
- La réalisation des réseaux d'alimentation : eau froide - eau chaude sanitaire
- La réalisation des réseaux d'évacuations : eaux usées - eaux vannes
- La production d'eau-chaude sanitaire par cumulus électriques de faible capacité.
- La dépose des équipements sanitaires du bâtiment existant non réutilisés ainsi que des canalisations les desservant avec bouchonnage.
- Les essais, réglages et mise en service complète des installations avec levée des observations éventuelles formulées par le bureau de contrôle.

Les installations seront réalisées conformément aux prescriptions des règlements et normes françaises en vigueur le jour de la soumission. Les travaux à effectuer comprennent la fourniture, le transport à pied d'oeuvre, le montage et le réglage de tout le matériel nécessaire au fonctionnement correct des installations, même si ce matériel n'est pas explicitement décrit dans le présent document. Avant de remettre sa proposition, l'entrepreneur devra prendre connaissance des devis descriptifs des travaux de tous les autres corps d'état afin d'intégrer dans son offre, toutes les dispositions de mise en œuvre ou incidences éventuelles liées aux travaux à réaliser par tous les autres corps d'état. Il est à noter, que le bâtiment étant classé "Recevant du Public - type L – 4<sup>E</sup> catégorie", les installations devront être conçues et réalisées de manière à respecter la réglementation et les règles de l'art applicables à ce type d'établissement. La nature des travaux nécessite que l'entreprise soit titulaire d'une qualification QUALIBAT 5312, 5412 et 5432 ou équivalent.

L'entreprise devra remettre dans son offre une copie de son attestation de capacité de catégorie 1 délivrée par un organisme agréé pour les opérations relatives aux manipulations de fluides frigorigènes. Les sections des canalisations, puissances d'appareils etc.. figurant dans le présent devis sont donnés à titre indicatif et devront, dans tous les cas, être vérifiés par l'entreprise du présent lot avant remise de sa proposition, ainsi que toutes les quantités et mètres. Le matériel devra être choisi en fonction des types et marques utilisés au CCTP; Toutes propositions de modification (changements de marques ou types de matériel) devront recevoir l'accord de la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle. En cas de désaccord, il sera placé le matériel référencé dans le CCTP. Les installations seront réalisées conformément aux prescriptions des règlements et normes françaises en vigueur le jour de la soumission. Obligations de l'entreprise relatives aux installations existantes Afin d'apprécier l'importance des travaux à réaliser sur les installations existantes à démonter ou modifier, il appartient aux entrepreneurs, d'effectuer toutes les visites préalables et nécessaires pour établir un état des lieux, leur permettant de présenter une proposition de prix ne pouvant donner lieu à aucun supplément de prix ultérieur, après remise de l'acte d'engagement. Lors de la remise de sa proposition, l'entrepreneur est supposé avoir une parfaite connaissance de l'existant, et ne pourra se prémunir d'oublis ou omissions pour l'achèvement complet des travaux prévus dans le présent document. Obligations de l'entreprise relatives aux études d'exécution La mission d'études confiée par le Maître d'Ouvrage aux concepteurs, comporte l'établissement du dossier d'appel d'offres sans l'option mission d'études d'exécution telle que définie dans la loi MOP du 12/7/85 . Il appartient donc aux entrepreneurs, d'effectuer tous les calculs et mètres nécessaires pour présenter une proposition de prix ne pouvant donner lieu à aucun supplément de prix ultérieur après remise de l'acte d'engagement. Par ailleurs, les calculs, études, plans d'exécution devront être réalisés, par un personnel qualifié, de l'entreprise retenue. Ces documents seront transmis, pour visas, aux concepteurs avant commande des matériels et début des travaux.

## 8.01 Limites

Les travaux et fournitures suivants ne sont pas à la charge du lot chauffage :

Réservations – Percements – Trémies- Trous de diamètres supérieurs ou égaux à 150 mm :Réalisation des socles, réservations et trémies indiquées sur plans de réservations à fournir par le présent lot à l'entreprise de gros œuvre dans un délai de moins de 15 jours après signature de son marché, et sous réserve de fourniture de gabarits de pose éventuellement nécessaires ; si les plans de réservations ne sont pas remis dans le délai ci-dessus, les percements nécessaires à la réalisation des travaux de chauffage ventilation seront à la charge du présent lot y compris calfeutrements et rebouchages

Rebouchages en béton ou plâtre toute épaisseur des réservations ou percements demandés de manière à rétablir le degré CF de la paroi traversée : à la charge du présent lot

Trous de diamètres inférieurs ou égal à 150 mm :Percements, calfeutrement et rebouchages entièrement à la charge du présent lot Chauffage après acceptation par le BET Structures et l'entreprise de Gros Œuvre. Faux plafonds- Découpage des faux plafonds pour mise en place des bouches d'extraction, grilles et diffuseurs : au lot faux plafonds, les bouches étant à fournir et poser par le présent lot Ventilation- Installation Ventilation Mécanique Contrôlée (VMC) pour les bureaux : au présent lot chauffage - VMC, les protections et câbles électriques en attente près des extracteurs étant au lot Electricité.- Découpage des faux plafonds pour mise en place des bouches d'extraction d'air : au lot faux plafonds- Réservations pour bouches d'amenée d'air sur menuiseries en façade et pose : au lot menuiseries - fourniture au présent lot- Relevés d'étanchéité pour passages conduits VMC hors terrasse ou combles : au lot étanchéité - Souches maçonnées avec relevés d'étanchéité pour sortie hors toiture des rejets d'air VMC avec chapeaux grilles pare pluie et grillages anti insectes : au lot Gros œuvre ou charpente couverture- Chevêtres et supports pour passage des gaines VMC en combles : au lot Charpente ou Gros Œuvre, le présent lot devant communiquer les poids et les encombrements des gaines à l'entreprise de Charpente et au BET Structures sur les plans de réservations à établir en début de chantier.- Détalonnage éventuel sous portes intérieures pour le transfert des amenées d'air hygiéniques vers les pièces de service : au lot menuiseries, le présent lot devront communiquer les dimensions de passage à prévoir : 2 cm pour débits de transfert supérieurs à 60 m<sup>3</sup>/h - 1 cm pour débits de transfert inférieurs à 60 m<sup>3</sup>/h- L'entreprise titulaire du présent lot devra la mise en place des pièges à sons, et toutes protections acoustiques nécessaires pour être conforme à la réglementation acoustique relative aux bruits de voisinage et à celle relative aux bruits des équipements dans les bâtiments. Menuiseries – plâtrerie- Habillages des tuyauteries et des gaines de ventilation apparentes en plafond des locaux : au lot menuiseries ou plâtrerie. Groupes extérieurs de chauffage rafraîchissement :- Socle maçonné ou plots de supportage des groupes au lot gros œuvre.- Etanchéité y compris relevé et reprises au lot étanchéité.- Le présent lot devra donner les implantations et les masses des unités extérieures au lot gros œuvre en début de chantier.- Protections acoustiques et visuelles autour des unités extérieures au lot serrurerie ou gros œuvre.

Dévoisement réseau gaz:- Tranchées, grillages et rebouchages pour réseaux extérieurs gaz enterrés : à la charge du lot VRD - Gros Œuvre- Dévoisement du réseau à la charge du lot chauffage ventilation plomberie Réseaux EU - EV :- Tranchées, grillages et rebouchages pour réseaux extérieurs EU - EV enterrés : à la charge du lot VRD - Gros Œuvre- Réseaux intérieurs EU – EV sous dallage en terre-plein jusqu'à 1 ml à l'extérieur du bâtiment : au lot Gros Œuvre y compris tranchées en terre-plein hérisson et rebouchages. L'entreprise de plomberie devant raccorder les évacuations EU – EV laissées par le lot gros œuvre à 30 cm au- dessus du sol fini du RdC.

- Etanchéité autour des sorties de ventilation de chutes : à prévoir par le lot gros oeuvre  
- couverture – étanchéité.

Par contre les ventilations de chutes hors toiture sont à la charge du présent lot Plomberie

Eau de ville existant

- Raccordement du réseau à la charge du présent lot.

Siphons de sol :

- Sans objet

Eaux pluviales

- Hors lot plomberie

- Chéneaux de collectes d'eaux pluviales : au lot couverture ainsi que grilles moignons et descentes

Divers- Amenée électrique 230V+N+T pour les besoins du lot plomberie chauffage : à laisser par l'électricien pour les unités extérieures, en plafond des circulations pour les installations VMC et dans le local ASSOS pour le chauffage et

la mise hors-gel du local. Les puissances électriques étant à communiquer à l'électricien par le présent lot avant le début des travaux.

Plans pour évier ou lavabo : A la charge du lot menuiserie y compris les fixations mécaniques solides sur parois murales et mastic d'étanchéité plan/parois- Découpe sous évier selon gabarits : au lot plomberie

- Fourniture et pose de l'évier y compris raccordements en EF, ECS et EU à la charge du présent lot.

Kitchenette- Fourniture et pose à la charge du présent lot plomberie selon CCTP

Accessoires appareils sanitaires- A la charge du présent lot selon CCTP

Il résulte de ce qui précède, que les autres travaux nécessaires au parfait achèvement des installations de chauffage ventilation sont à la charge du présent lot, et notamment :

- Rebouchage des passages, trémies et orifices réservés  
- Tous colliers, guides, fourreaux etc... nécessaires pour assurer, sans bruit, la libre dilatation des installations  
- Vérification auprès des concessionnaires de la pression du réseau d'alimentation en eau. Si la pression n'est pas suffisante, l'entreprise devra proposer dans son offre ou au plus tard avant la signature des marchés la mise en place d'un sur presseur.

- Essais d'étanchéité des réseaux avant leur calorifuge et peintures des locaux aux pressions d'épreuves selon DTU- Réglages et équilibrages des installations durant la première saison d'utilisation par personnel qualifié avec appareils de mesures adaptés nécessaires

- Formalités administratives auprès des différents services de l'Administration Publique

Raccordements électriques et protections des appareils selon Norme NFC 15-100 au présent lot depuis attentes électriques laissées par l'électricien. Les puissances étant à confirmer à l'entrepreneur du lot électricité par le présent lot.

- Vannes d'équilibrage sur réseaux avec prises de mesures de débit et équilibrage des débits lors des essais par mesures avec manomètre différentiel à microprocesseur

- marque TA CONTROL ou similaire

- Repérage des tuyauteries aux couleurs conventionnelles selon Norme NF.X 08 - 100 - 101 - 102

Plans de chantier et coordination de synthèse entre entreprises .L'entrepreneur du présent lot devra intervenir sur le chantier en liaison avec les entrepreneurs des autres corps d'état intéressés par les travaux sans nuire au programme d'avancement des travaux de ces autres corps d'état, il doit, en particulier vérifier la synthèse de ses travaux avec les autres corps d'état et notamment :

Avec l'entrepreneur de gros œuvre pour poser ses conduits après ferrailage et s'assurer que le coulage du béton n'inflige aucun dommage à ceux-ci Avec l'entrepreneur de menuiserie, plâtrerie et faux plafonds pour les impératifs d'encastrement de ses conduits ou la mise en place de ses appareillages à l'intérieur des gaines et faux plafonds pour les impératifs d'encastrement de ses conduits ou la mise en place de ses appareillages à l'intérieur des gaines et faux plafonds.

Avec l'entrepreneur de plomberie et d'électricité pour les limites de lot, coordination de passages des réseaux et implantation d'appareillages. Les entrepreneurs des différents lots qui devront se coordonner entre eux pour le passage de tous les équipements concernant chacun de leur lot, ceci en respectant les réglementations en vigueur et les plans établis par les divers concepteurs et exécutants.

## 8.02 Bases de Calcul

Avertissement : La conception des bâtiments neufs intègre un niveau de performance énergétique RT2020. Il est impératif que les entreprises respectent scrupuleusement les données indiquées dans l'étude thermique réglementaire. La RT 2020 exigeant un excellent niveau de perméabilité à l'air qui sera vérifié en fin de chantier. Tous les entrepreneurs doivent apporter un soin particulier à la qualité de mise en œuvre des équipements afin de ne pas dégrader l'étanchéité du bâti. En particulier, les pénétrations dans le bâtiment, les percements et réservations doivent tous être rebouchés avec des matériaux assurant une parfaite étanchéité à l'air. Les fourreaux doivent être traités en pourtour intérieur et extérieur, de même que toute altération dans les isolants.

### Calcul des déperditions

L'entrepreneur du présent lot devra calculer et vérifier, conformément à la Norme NF EN 12831 (NF P 52-612), les calculs de déperditions. Les puissances des corps de chauffe de chaque local seront établies à partir des débits de renouvellement d'air neuf mentionnés dans les divers réglementations et notamment le Règlement Sanitaire Départemental et en fonction des caractéristiques de construction et d'isolation des parois dans les divers CCTP et plans du projet. Lors de la remise de son offre, il est supposé avoir

effectué ces vérifications, si des modifications intervenaient en cours de chantier (modifications de composition des parois, ou changements d'affectations et dimensions des locaux etc..) elles devraient être prises en compte par l'entreprise et rectifiées sur les plans d'atelier et de chantier à la charge de l'entreprise.

Les calculs devront s'appuyer sur les éléments mentionnés dans l'étude thermique réglementaire, l'entreprise devant s'assurer auprès des différents corps d'état des caractéristiques thermiques des matériaux retenus. Tout changement par rapport à l'étude thermique réglementaire devra être signalé à SATEC Ingénierie et ne devra pas être pris en compte avant validation de la Maîtrise d'œuvre.

- Composition des principales parois Suivant étude thermique réglementaire, plans architecte et devis descriptif CCTP des divers corps d'état- Introduction d'air par menuiseries extérieures à prendre en compte selon les classes et coefficients d'exposition au vent du projet et la perméabilité des menuiseries et entrées d'air extérieures mentionnées dans les CCTP

- Températures à prendre en compte :

Température extérieure de base : - 5°C en hiver et + 32°C en été

Température intérieure à assurer : 20 °C en hiver et 26 °C en été (pour la température extérieure de base) Acoustique

:- Réseaux de gaines : les réseaux de gaines sont calculés et doivent être mis en œuvre de manière à limiter les vitesses d'air à une valeur maximale de 4 à 4,5 m/s environ.- Niveaux sonores des installations de chauffage ventilation rafraîchissement plomberie sanitaires : les installations seront mises en œuvre de façon à respecter les niveaux de pression acoustique maximum mentionnés dans les diverses réglementations applicables :

30 dBA à l'intérieur des locaux avec temps de réverbération de 0,5 s

A l'extérieur des locaux : niveaux d'émergence selon décret N° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique, codifié sous les articles R.1334-30 à 37 et R.1337-6 à 10-2 dans le code de la santé publique Toutes précautions seront prises afin d'éviter la transmission des vibrations et des bruits aériens par les tuyauteries, réseaux de gaines ou par la structure du bâtiment (plots antivibratiles, manchons souples, colliers avec interposition joints résilients etc).

Réseaux de plomberie :- Les tuyauteries d'alimentation en eau froide et chaude et d'évacuation des eaux usées et eaux vannes seront conformes au DTU 60.1 (NF-P40-201) et seront dimensionnées conformément au DTU 60.11 (NFP 40-202). Le titulaire du présent lot devra la fourniture des notes de calculs avant démarrage du chantier.

## 8.1 Description des travaux

### 8.1 Chauffage – Rafraîchissement par climatisation réversible Pac AIR/AIR

Le chauffage et rafraîchissement se fera par cassettes à condensation par air.L'installation sera composée des éléments suivants faisant l'objet d'un descriptif détaillé dans la suite de ce document :

- Unités extérieures à condensation par air dotée d'un compresseur contrôlé par Inverter, permettant une modulation de la puissance globale de l'installation en fonction des variations de charges thermiques des locaux à traiter
- Unités intérieures de puissance variable, contrôlées individuellement et sélectionnées en fonction des contraintes d'aménagement intérieur
- Réseau de tuyauteries en cuivre de qualité frigorifique associés à des raccords de dérivation ou des collecteurs de type REFNET
- Régulation électronique PID permettant un contrôle précis et individualisé de chaque unité intérieure
- Afin de réduire l'impact environnemental des équipements, les appareils installés devront respecter la directive "Limitation des substances dangereuses dans les équipements électriques ou électroniques" (Directive RoHS).

### 8.11 Unité extérieure

Les unités extérieures seront de marque HITACHI ou équivalent, assemblées, testées et chargées en usine en fluide R410A. Elles seront pré-chargées pour une longueur totale de tuyauterie de 60m. Caractéristiques des unités extérieures :- Puissance calorifique pour assurer les conditions de température hiver fixées : 20°C intérieur pour - 6°C extérieur-Puissance frigorifique pour assurer les conditions de température été fixées : 26°C intérieur pour 33°C extérieur

- Carrosserie en tôle galvanisée revêtue d'une résine polypropylène imperméable - Technologie inverter permettant de moduler la puissance de l'unité extérieure en fonction des charges thermiques des pièces – variation de la puissance frigo et calorifique du compresseur

- Pose au sol sur socle maçonné avec pieds anti-vibratiles PAULSTRA ou fixation solide murale contre mur extérieur
- Interrupteur de proximité
- Raccordements électriques depuis câble cuivre U1000R02V monophasé 362,5 mm<sup>2</sup> laissé en attente par l'électricien à proximité du condenseur. Niveaux sonores : selon bases de calculs. Elle sera équipée d'un caisson acoustique obligatoire vis-à-vis du voisinage proche

Dimensionnement du groupe :

Le groupe sera dimensionnée pour l'ensemble du projet.

Le groupe sera dimensionnée :

- Salle d'activité
- bureaux 1 et 2
- Multimédia
- Espace Paj

## 8.12 Unités intérieures

Appareil de type Casette

Les unités intérieures seront toutes spécifiquement conçues pour fonctionner avec le fluide frigorigène R410A. Chacune sera équipée des éléments essentiels suivants :

- un échangeur thermique fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes en aluminium
- un moto-ventilateur à entraînement direct
- une vanne de détente électronique motorisée pas à pas
- un filtre longue durée lavable
- un dispositif d'évacuation des condensats
- un système de contrôle électronique
- Unités intérieures type cassettes
- Emplacement : suivant plans pour extension des locaux de la cuisine et des bureaux
- Nombre et taille : selon plans
- Marque : HITACHI ou équivalent
- Type : RAIQPB
- Débit d'air petite vitesse calculé pour un taux de brassage du local concerné de 4 vol/h mini
- La pression statique disponible sera réglable en fonction des pertes de charges des réseaux aérauliques. Le réglage du débit d'air s'ajustera automatiquement en fonction du réglage de la pression statique.
- Régulation interne avec fonctions : M/A
- fixation température de consigne
- choix des paramètres de ventilation
- redémarrage automatique
- abaissement de nuit
- autodiagnostic des défauts
- Télécommande filaire simplifiée type SPX-RCDA ou équivalent avec fonctions suivantes : M/A
- fixation température de consigne
- changement de mode- choix des paramètres de ventilation
- redémarrage automatique
- abaissement de nuit
- Régime de température : 20°C intérieur pour – 6°C extérieur (hiver)
- 26°C intérieur pour 33°C extérieur (été)

Raccordements :

Électriques depuis condenseur extérieur par câble cuivre U1000R02V

- 4x1,5 mm<sup>2</sup>- Évacuation des condensats avec siphonage avant raccordements aux chutes EU-EV ou EP les plus proches (tubes PVC Ø 32) par gravité de préférence pour la majorité et par pompes de relevage des condensats en cas d'impossibilité d'évacuation par gravité. L'entreprise devra intégrer dans son offre les pompes de relevages nécessaires à la bonne évacuation des condensats.

Les unités extérieures seront sélectionnées, selon le cas, en monophasé 230/1/50. Les unités intérieures seront alimentées indépendamment du groupe en monophasé 230V + Neutre + Terre. Elles seront protégées par des disjoncteurs différentiels de calibres adaptés.

Une liaison bus (série/parallèle) une paire, non polarisée, blindée assurera la communication entre l'unité extérieure et les unités intérieures puis entre les unités intérieures et les télécommandes.  
Les unités sont dimensionnées et multipliées suivant les espaces à chauffer.  
Elles seront suspendues par des tiges filetées au plancher béton

Localisation : suivant indication article 8.11

#### 8.14 Régulation et sécurité

Un contrôle PID (Proportionnel Intégral et Dérivé) assisté par microprocesseur sera utilisé pour maintenir une température précise dans les différents locaux, en optimisant les consommations électriques. La régulation permettra également de détecter et d'identifier rapidement l'origine de tout défaut de fonctionnement sur l'ensemble des équipements afin de permettre une intervention rapide et ciblée.

Le dispositif de régulation comprendra la mise en place d'une sonde de température d'ambiance de marque HITACHI ou équivalent pour chaque unité intérieure. De plus, les dispositifs de sécurité suivants équiperont l'unité extérieure évitant tout fonctionnement préjudiciable à l'installation : pressostat haute pression, fusibles, résistance de préchauffage de carter, douille fusible, protection de surintensité de l'inverter et minuterie anti court-cycle.

#### 8.15 Mise en œuvre et garantie

**Règles d'installation électrique du système** Le raccordement des unités sera réalisé par l'entreprise depuis le coffret électrique privatif du lot concerné, y compris protections nécessaires et adaptées. Chaque unité extérieure sera équipée par l'entreprise d'une coupure de proximité.

**Règles d'installation frigorifique du système** Le réseau frigorifique sera réalisé au moyen de tuyauteries en cuivre qualité frigo, de diamètre adapté. Toutes les dérivations seront réalisées à l'aide des raccords REFNET afin d'assurer la fiabilité du réseau. L'entreprise s'assurera que le dimensionnement et le positionnement de ces raccords respecteront les préconisations du constructeur. Tous les raccordements seront réalisés par brasure (entre 5% et 15% d'argent) sans utilisation de décapant, sous atmosphère neutre (azote). Lors de la fixation des tuyauteries frigorifiques, l'entreprise veillera à tenir compte de la dilatation linéaire du cuivre liée aux variations de température (de 0 à 55°C, +/- 0,85 mm/m). Les branches de raccords non utilisées seront obturées par brasure (bouchons fournis). L'ensemble du réseau frigorifique (raccords Dudgeon, raccords REFNET, bouchons sur raccords, tuyauteries) sera calorifugé séparément par un isolant de 9mm d'épaisseur. Tous les bouchons devront également être isolés au moyen de l'isolant fourni et ensuite entourés de ruban adhésif également fourni. Il sera nécessaire de lier l'isolation des raccords REFNET (fournis dans le jeu) et celle des tuyauteries. Aucun piège à huile ne sera réalisé sur l'installation. Aucun appoint d'huile ne sera nécessaire quel que soit le volume de réfrigérant mis en œuvre.

#### 8.16 Opérations avant la mise en service

L'installation terminée, le réseau seul sera mis sous pression de 38 bars d'azote. Ce test sera réalisé durant 24 heures avec les vannes de l'unité extérieure fermées. Une recherche de fuite sera éventuellement faite. L'installation sera soigneusement tirée au vide (12 heures minimum) et laissée au vide jusqu'à la mise en route. Le métré (branche par branche) de l'installation sera nécessaire avant la mise en service afin de calculer le complément de charge de réfrigérant éventuel. L'unité extérieure sera mise sous tension 12h au minimum avant la mise en service.

#### 8.17 Assistance technique et mise en service

Une fois l'installation terminée et éprouvée, le fabricant assurera la mise en service du matériel en présence de l'installateur (frigoriste et/ou électricien). Accords sur plan:

- Validation des schémas frigorifiques électriques sur plans d'exécution
- Rappel des préconisations d'installation. Assistance technique:
- Passage sur chantier du service technique fabricant pour aide et contrôle de l'installation en cours. Mise en Service:
- Contrôle des circuits frigorifiques et électriques
- Complément de charge de fluide frigorigène
- Mise en route de l'installation
- Paramétrages
- Vérification du bon fonctionnement de l'ensemble
- Conseils d'utilisation des télécommandes .

Visite de mise au point: La visite de mise au point sera à réaliser dans les mois suivant la mise en route de l'installation. Cette prestation aura pour but: - Examen des requêtes de l'utilisateur et de l'installateur - Ajustement des paramétrages et des programmations en fonction des besoins exprimés

## 8.2 EXTRACTION D'AIR MECANIQUE

### 8.21 Ventilation mécanique contrôlée

Il sera prévu, une installation de Ventilation Mécanique Contrôlée hygro-réglable de type B (VMC) simple flux pour extraction d'air vicié des locaux indiqués, conformément au DTU 68-3, au Règlement de Sécurité ERP - Art. PE, au code du travail et au Règlement Sanitaire Départemental.

L'installation d'extraction d'air sera prévue dans tous les locaux avec débits d'air extraits inférieurs à 300 m<sup>3</sup>/h par local.

- Emplacement : en plénum, suivant plans.
- Type : Ventilateur de type CRIT'AIR EC Silence EC 600 de ATLANTIC ou équivalent
- Hauteur du caisson : 221x382x425mmHT en faux plafond.
- Débit d'air : 675 m<sup>3</sup>/h
- Hauteur manométrique : à vérifier par l'entrepreneur en fonction des appareils définitivement retenus)
- Moteur basse consommation à technologie ECM
- Alimentation en monophasé 230V-50 Hz
- Raccordements en câbles U1000 R02V ou équivalent selon Norme NFC 15-100 sur attente électrique laissée par l'électricien à proximité de l'extracteur et amenée depuis le TGBT du bâtiment concerné.
- Fixation en suspente dans le faux plafond et raccordements au réseau de gaines par manchettes souples ignifuges - Fonctionnement sur horloge à la charge du présent lot dans le TGBT (à mettre à disposition de l'électricien)
- Commande marche arrêt avec voyant depuis l'armoire de protection pour les extracteurs
- Dispositif de coupure thermique (isotherme) coupant l'alimentation électrique de l'extracteur en cas d'échauffement du moteur.

### 8.22 Conduits d'extraction et rejet d'air.

L'installation sera apparente sous les plafonds. Les réseaux devront être propres

Conformité des réseaux aux articles du règlement ERP

- Matériaux :

Conduits en matériaux de classe M0

Conduits circulaires spiralés rigides en tôle galvanisée avec agrafage en spirale - MO de ALDES - France VMC ou équivalent - épaisseur minimum 6/10 mm conformes aux normes NF.P 50-410 et 50-411 Conduits

rectangulaires ou carrés en tôle galvanisée avec supports, raidisseurs et fixations - épaisseur minimum 10/10ème

Conduits circulaires souples alu 12/10ème calorifugés M0 type ALGAIN de ALDES ou équivalent pour le raccordement des bouches ou diffuseurs sur les conduits secondaires (1 ml maxi)

- Raccordements aux ventilateurs avec, minimum 3 ml de conduit acoustique ALUGAIN INSONORISE de ALDES ou France AIR ou équivalent ou correction acoustique au départ du réseau de conduits par panneaux fibre de verre FIBAIR MO ou piège à sons circulaire passif de manière à respecter les niveaux sonores figurant dans les bases de calculs

- Divergents et

convergents de raccordements conduits/ventilateur

- Fixation par supports aux parois murales ou plafonnières (hors-structure faux plafonds)

- Passage suivant plans

- Réseaux avec tous accessoires nécessaires normalisés : tés de dérivation - réduction - coudes etc....

- Tés de visites amovibles facilement accessibles et démontables pour faciliter les opérations d'entretien et de nettoyage (notamment à chaque extrémité des conduits principaux verticaux ou horizontaux)

- Étanchéité soignée par mastic et bandes adhésives

- Dimensions suivant plans

- Vitesse de passage d'air en gaines collectives : colonnes verticales :  $V < 4\text{m/s}$  - traînasses horizontales :  $V < 4,5\text{m/s}$  - Pertes de charge linéaire maximum 0,07 mmCE/m selon DTU 68-3

- Fourreaux aux traversées des parois

- Supports de fixation assurant une libre dilatation sans bruit
- Modules de régulation du débit à placer sur les dérivations principales – marque ALDES type MR ou équivalent - Plénum de raccordement gaine/grille de rejet d'air à la charge du présent lot
- Rejet d'air sur grille en façade ou en toiture (perçement ou sortie en toiture à la charge du présent lot.

#### 8.23 Bouches d'extraction d'air autoréglables

- Emplacement : en partie haute des locaux à équiper suivant plans.
  - Conformes à la Norme NF-E 51-713
  - Nature : autoréglables facilement accessibles et démontables
  - Marque :Unelvent ou équivalent
- Type : autoréglables modèle BDO
- Nombre et débits suivant plans
  - Régulateur de débit RD BP SM.
  - Colletterie d'étanchéité plastique débordant de 5cm autour des bouches d'extraction de manière à cacher les percements
- Débits unitaires selon Règlement Sanitaire Départemental et code du travail.  
Nombre de groupe à prévoir : 1

#### 8.24 Extracteurs d'air

Fourniture et pose d'un extracteur d'air dans l'espace Paj. L'entreprise prévoit dans son offre les percements nécessaires dans les murs.

#### 8.25 Entrée d'air

Elles seront fournies par le présent lot menuiseries extérieures pour pose. Elles seront étanche avec une protection acoustique.

### 8.3 INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Le présent lot aura à sa charge le câblage pour raccordements de tous les appareils placés par le présent lot depuis les attentes générales laissées par l'électricien. Les installations électriques seront conçues et dimensionnées en fonction des prescriptions de la norme NF.C 15-100 – Règles UTE et DTU. Raccordements de tous les appareils de chauffage ventilation...  
- Par câbles U1000RO2V fixés sur colliers ou chemins de câbles protections et raccordements selon Norme NF-C 15-100 depuis l'armoire électrique Tous les travaux de raccordements électriques, protections, asservissements et signalisations sont à la charge du présent lot depuis les attentes laissées par l'électricien.

### 8.4 APPAREILS SANITAIRES

Les appareils sanitaires seront fournis, posés et raccordés sur les réseaux d'alimentation EF-ECS et d'évacuation EU-EV. Le mode de fixation des appareils sanitaires sera adapté aux différents supports de manière à assurer toutes garanties de solidité à l'arrachement. Tous les appareils sanitaires seront de couleur blanche et de 1er choix, ils seront placés aux emplacements figurant sur les plans architectes. Un échantillon de chaque appareil sanitaire et robinetterie sera présenté, en début de chantier, à la Maitrise d'œuvre pour approbation. La robinetterie sera conforme aux Normes NF.D 18-201, 18-202, 204 et 206, et de bonne qualité acoustique ( $D_s > 25$  dB(A) pour les classes de débits considérés dans les normes d'essais Elle sera équipée d'un régulateur de jet du type aérateur. Les fixations des appareils sanitaires, accessoires et robinetteries devront présenter toutes garanties de solidité et durabilité. Les robinetteries proposées devront posséder un certificat de qualification conforme à la marque NF robinetterie sanitaire avec classification EAU (E : caractéristique d'écoulement - A : caractéristique acoustique - U : caractéristique endurance usure). Le classement minimal devra être selon les appareils : - Lavabos - éviers : E1 – C2- A2 - U3 Les accessoires sanitaires seront robustes en acier epoxy blanc série TRIOLO de PELLET ou équivalent Les barres d'appui pour handicapés seront, conformes aux recommandations des commissions pour handicapés, en aluminium + epoxy blanc série CONFORT de PELLET ou équivalent avec fixation mécanique solide sur parois murales. Les appareils et accessoires sanitaires pour Handicapés seront installés conformément à l'arrêté du 17 Mai 2006 Les cuvettes de WC seront marquées CE et conformes à la Norme NF EN997.

## 8.41 Cuvette de W.C PMR suspendu avec réservoir de chasse + abattant

Type : WC suspendu avec réservoir de chasse apparent et abattant accessible au PMR- Marque : BASTIA d'ALLIA ref 0832800000200 ou équivalent avec abattant- un abattant double en thermodur avec axe de charnières renforcé, entraxe de fixation 230 mm, charnières inox,- Tubulure d'alimentation L=400mm- réservoir avec commande 3/6 l.- Alimentation cuivre ø12/14- Evacuations PVC ø100

Equipements à fournir

- 2 patères inox à fixer
- 1 miroir 60/80
- Un balais brosse inox
- Un sèche mains électriques
- Distributeur de papier hygiénique géant à rouleaux en ABS blanc réf. 878535 de PELLET ou équivalent
- Barre d'appui handicapé angle 135° - finition INOX – réf.049490 PELLET ou équivalent

Pour les 2 sanitaires

## 8.42 Lavabos PMR

Type : lavabo pour handicapés en porcelaine vitrifiée- Marque : PARACELSUS 2 de ALLIA ref 00119600000 ou équivalent- Dimensions : 55 x 52 cm – hauteur accessible handicapés Robinetterie mitigeuse série CLIP 72051 de JACOB DELAFON .- Bonde à surverse avec vidage siphon décalé en INOX y compris tuyauterie visible.- Fixation sur bâti support PLACOSTIL de PLACOPLATRE ou équivalent, réglable en hauteur présentant toutes garanties de résistance à l'arrachement- Alimentation cuivre ø12/14- Evacuation INOX ø33,6/40

- Equipement par lavabo :Distributeur de savon liquide en ABS blanc réf. 878160 de PELLET

Pour les 2 sanitaires

## 8.43 Robinets d'arrêts

- Robinet d'arrêt principal : U1

## 8.5 Distribution eau froide sanitaire

Réseaux AEP En reprise depuis le compteur existant.

Réseaux secondaires apparents : en tubes cuivre écroui pour les raccords aux appareils sanitaires par tubes cuivre dégraissés pour éviter les phénomènes de corrosion Pitting I ou tubes garantis 30 ans par le fournisseur (SAMCO ou similaire). Raccordements par brasures capillaires à l'argent ou par raccords à sertir agréés CSTB réf. MAPRESS ou équivalent..Réseaux secondaires enrobés : en tubes polyéthylène sous fourreaux pour canalisations enrobées en sols - marque ACOME type ECOTUBE hydrocâblé ou équivalent sous fourreau ICD, avec possibilité de changement de tubes sans détérioration des ouvrages. Ces tubes devront avoir fait l'objet d'un avis technique CSTB et être posés sans assemblage et raccords en sol ou doublage; les raccords seront réalisés sur collecteurs apparents ACOME ou similaire avec raccords étanches agréés CSTB et robinets d'isolement incorporés à sphère et joints. Une vérification de l'état des tubes devra être effectuée avant enrobage pour vérifier s'ils n'ont pas fait l'objet de dégradation en cours de chantier. La pose sera conforme au CPT de Novembre 2011 (Cahier 2808 V2) avec accessoires de sorties et de branchements hors dalles, chapes ou cloisons

- Pose suivant DTU 60-31 et 60-11 y compris additifs applicables - mise en oeuvre selon Règles de l'Art de manière à absorber sans bruit ni contrainte les variantes dimensionnelles liées à la dilatation

- repérage aux couleurs conventionnelles

- Origine de réseaux : Raccordements au présent lot depuis réseau public à proximité pour le RdC et depuis le réseau existant dans les sanitaires du bâtiment existant.

- Pose :. suspentes et supports isophoniques (MUPRO ou équivalent). Fourreaux en acier avec mousse de calfeutrement aux traversées des parois. Colliers anti vibratiles. Réseaux généraux : passages suivant plans. Réseaux secondaires : dans locaux suivant plans - passages. Réseaux enrobés : liaisons par tubes enrobés sous fourreaux sans assemblage en sol ou dans parois . Collecteurs en gaines techniques

avec vannes d'isolement par appareil sanitaire . Remontées vers appareils sanitaires par tuyauteries enrobées sous fourreaux dans doublages ou parois et cloisons d'épaisseur suffisante

Accessoires robinetterie :. 1 bouteille de purge d'air avec purgeur automatique FLEXAIR ou similaire à l'origine de l'installation pour chaque bâtiment. Anti-bélier en point haut de l'entrée de la tuyauterie et en point haut de chaque colonne

.Vanne d'isolement et vidange générale à l'entrée de la tuyauterie pour chaque bâtiment. Filtre à tamis à l'origine du réseau. Détendeur régulateur à 3 bars à l'origine du réseau - marque BAYARD ou WATTS ou équivalent. Manomètre à l'origine du réseau avec robinet d'isolement. Disconnecteur à zone de pression réduite contrôlable de marque BAYARD ou WATTS ou équivalent à l'origine du réseau. Vanne d'isolement de type 1/4 de tour à boisseaux sphériques et vidange en pied de chaque colonne et sur dérivation principales. Vanne d'isolement sur dérivation de type 1/4 de tour à boisseaux sphériques vers chaque groupe de sanitaires ou chaque logement. Disconnecteurs sur postes d'utilisation à usages peu fréquents

. Manchette pour compteur d'eau sur l'arrivée d'eau en limite de propriété Nota : chaque alimentation en attente près des appareils comportera avant alimentation un té de Ø 15 et sera isolable par un robinet 1/4 tour laissé en attente à proximité de l'appareil et muni d'un raccord de nez. Alimentation en eau pour une machine à laver dans le local détente au R+1. Collecteurs complets avec bouchon, robinet d'isolement amont, raccords à sertir et vannes d'isolement pour réseaux enrobés chambres. Sorties de chape en équerre apparentes pour les canalisations enrobées en sol

- Règles de calculs (selon NF EN 806-3 ou DTU 60-11). Les choix des diamètres des tuyauteries se feront selon la norme NF EN 806-3 (NF P 41-020-1) pour les bâtiments standards et selon le DTU 60-11 pour les autres.. Dérivations individuelles : diamètres intérieurs selon tableaux NF EN 806-3. Réseaux généraux : vitesse de circulation d'eau inférieure à 2 m/s pour les canalisations en sous-sol et vide sanitaire et de 1,5 m/s pour les colonnes montantes et autres réseaux. Débits et coefficients de simultanéité suivant abaques de Flamant

- Calorifuge des tuyauteries : par coquilles de mousse ARMAFLEX anti-condensation ou équivalent - épaisseur 19 mm - classe M1 dans locaux non chauffés - gaines techniques - sous-sols - combles et faux plafonds. Afin de limiter la température du réseau à des valeurs élevées supérieures à 20°C environ dans le but d'assurer la protection contre la légionellose, il sera prévu le calorifuge des tuyauteries sur tout le réseau général hormis les tuyauteries apparentes par coquilles de mousse ARMAFLEX anti-condensation ou équivalent - épaisseur 19 mm - classe M1 dans locaux non chauffés - gaines techniques - dégagements et faux plafonds

## 8.6 Production eau chaude sanitaire

Par chauffe-eau électrique à accumulation (cumulus)

Marque : ATLANTIC THERMOR Duralis Etroit et Petite Capacité ou équivalent- Chauffe eau électrique à accumulation, protégé intérieurement contre la corrosion des eaux agressives par revêtement acier thermolaqué et anodes de protection au magnésium ou autre procédé assurant des qualités optimales de résistance à la corrosion conformément à la Norme NF.C 73-221 - garanti 10 ans contre la corrosion- Chauffage par résistance de 2 kW- Constante de refroidissement : 0,35 Wh/IJK- Réchauffage en 8 heures maximum pour une température de stockage de 60°C pour appareils à simple puissance- Fixation au sol- Thermostat de régulation batterie électrique et groupe de sécurité NF conformes à la Norme NF.C 73.201 (le groupe de sécurité Ø 20 est à la charge du présent lot- Raccordements électriques depuis attente laissée par l'électricien sont à la charge du présent lot.- 3 fonctions : marche forcée - marche automatique - arrêt par ligne pilote- Purgeur automatique en partie haute- Aquastat de sécurité surchauffe limité à 60°C.

Capacité 50 litres - Unité 1

Pour alimenter la cuisine et le sanitaire.

A positionner dans le sanitaire sous le change

## 8.7 Distribution eau chaude sanitaire

Distribution ECS par réseaux cuivre depuis les cumulus jusqu'aux appareils sanitaires. -

Nombre de réseaux : 1- Température de distribution : 55°C environ pour lutter contre les risques de prolifération de légionellose- Nature :Réseaux principaux et secondaires apparents : en tubes cuivre écroui pour les raccordements aux appareils sanitaires par tubes cuivre dégraissés pour éviter les phénomènes de corrosion Pitting I ou tubes garantis 30 ans par le fournisseur (SAMCO ou similaire). Raccordements par brasures capillaires à l'argent ou par raccords à sertir agréés CSTB réf. MAPRESS ou équivalent.

- Implantation et diamètres : suivant plans- Pose: suivant DTU 60-31 et 60-11 y compris additifs applicables - mise en oeuvre selon Règles de l'Art de manière à absorber sans bruit ni contrainte les variantes dimensionnables liées à la dilatation - repérage aux couleurs conventionnelles- Origine de réseaux : appareils de production d'eau chaude-

Pose :. Suspentes et supports isophoniques (MUPRO ou équivalent). Fourreaux aux traversées des parois. Colliers anti vibratiles. Réseaux généraux : passages suivant plans. Réseaux secondaires : dans locaux suivant plans - passages. Réseaux enrobés : liaisons par tubes polyéthylène enrobés sous fourreaux sans assemblage en sol. Collecteurs en gaines techniques avec vannes d'isolement par appareil sanitaire. Remontées vers appareils sanitaires par tuyauteries enrobées sans assemblage avec passages sous fourreaux dans parois et doublages ou cloisons d'épaisseur suffisante- Accessoires robinetterie :. 1 bouteille de purge d'air avec purgeur automatique FLEXAIR ou similaire à l'origine de l'installation pour chaque bâtiment. Anti- bélier en point haut de l'entrée de la tuyauterie et en point haut de chaque colonne. Vanne d'isolement 1/4 de tour à boisseaux sphériques et vidange générale au départ des réseaux . Vanne d'isolement et vidange en pied de chaque colonne montante et sur dérivations principales de type 1/4 de tour à boisseaux sphériques. Organe d'équilibrage de marque TA CONTROL sur chaque tronçon de retour de boucle.. Vanne d'isolement sur dérivations vers chaque groupe de sanitaires. Disconnecteurs sur postes d'utilisation à usages fréquents. Dérivations individuelles : diamètres intérieurs selon tableaux DTU 60-11. Réseaux généraux : vitesse de circulation d'eau inférieure à 2 m/s pour les canalisations en sous sol et vide sanitaire et de 1,5 m/s pour les colonnes montantes et autres réseaux. Débits et coefficients de simultanéité suivant abaques de Flamant- Règles de calculs (selon DTU 60-11)- Calorifuge des tuyauteries par coquilles de mousse de polyuréthane ARMAFLEX anti condensation ou équivalent épaisseur 19 mm - classe M1 dans locaux non chauffés - gaines techniques et faux plafonds.

### 8.8 Évacuation des eaux usées – eaux vannes

Les réseaux d'évacuation EU EV enterrés sous le dallage du bâtiment sont à la charge du lot Gros Œuvre y compris saignées et rebouchages. Les raccordements EU EV des appareils sanitaires sont à la charge du présent lot plomberie sanitaire depuis les attentes EU EV laissées par le lot Gros Œuvre à 30 cm au-dessus du sol fini du RDC. Réseau appareils sanitaires- Nature : tubes en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC) - classe NF Me série évacuations de qualité PF ainsi que raccords normalisés conformes aux Normes NF.T 4.028 - 54.030 - 54.031 - 54.032 et 54.037- Marque : NICOLL ou équivalent – classe NF Me- Pose conforme aux DTU 60-33 et 60-11 mise en oeuvre de manière à absorber sans bruit ni contraintes les variations dimensionnelles liées à la dilatation- Diamètres : à calculer conformément au DTU 60-1 avec hauteur - section de remplissage égale aux 5/10 du diamètre- Passage des évacuations individuelles en apparent en plinthe ou en faux plafond niveau inférieur – pente 1 cm/m mini jusqu'aux chutes verticales- Passage des chutes en gaines techniques accessibles suivant plans en diamètres constants sur toute la hauteur- Passage des collecteurs horizontaux généraux habillés en plafonds ou en faux plafonds - pente 2 cm/m mini- Fixation sur ossature bâtiment par colliers tous les 90 cm- Pose : en apparent avec support selon DTU et Norme NFP 20-201 - pose avec colliers de fixation assurant une libre dilatation sans bruit ni contrainte - repérage aux couleurs conventionnelles- Raccordements d'évacuation EU EV de tous les appareils sanitaires, siphons de sol, etc. jusqu'aux réseaux en attente selon indications mentionnées au chapitre 2 « Limites de lot »- Culottes avec tampons hermétiques de dégorgeement et de visite en pieds de chutes, ainsi qu'à chaque changement de direction pour les parcours horizontaux à prévoir par le présent lot- Pose de manchon classé M1 à la traversée du plancher, le manchon dépassera d'au moins 1 diamètre du bas du plancher.- Evacuations individuelles des appareils sanitaires vers chutes en gaines techniques ou sur attentes en sol RDC laissées par le lot Gros Œuvre au RDC - diamètres mentionnés pour chaque appareil dans le DTU 60.1 et rappelés ci-après :Lavabo ø33,6/40W.C ø93,6/100Evier ø43,6/50Groupe de sécurité ø20/22 (L = 1 m) ou ø26/28 (L > 1m)- Siphons pour chaque appareil conforme à la Norme NF.D 18-206- Attente siphonnée pour une machine à laver au R+1 dans le local détente.

Ventilations primaires de chutes EU-EVLa ventilation des réseaux d'évacuation sera en général naturelle. Les ventilations des chutes seront réalisées en PVC y compris dévoiements. Pour cela, les réseaux seront prolongés jusqu'à l'extérieur hors parties hautes des bâtiments au moyen de tuyaux en PVC mis en oeuvre conformément aux DTU 60.11 et 60.33 et aux Prescriptions générales selon les réseaux ventilés Les chutes, ne pouvant être ventilées directement sur l'extérieur, seront équipées de clapets aérateurs à membrane de marque NICOLL - COLENA ou équivalent

- Les ventilations de chutes seront prolongées dans le diamètre des chutes avec chapeaux pare pluie et grillages anti-insectes à amener hors toiture ou par collecteur horizontal de raccordement de plusieurs chutes ramené hors toiture ou en terrasse à l'extérieur des bâtiments

- Clapet anti-vide pour les ventilations de chutes ne pouvant être prolongées hors toiture réf. DURGO de COLENA ou équivalent.

### 8.9 Alimentations depuis le compteur.

L'entreprise fournit et pose un PE ø 32mm pour l'alimentation générale en sol : du compteur jusqu'au ballon d'eau chaude sous l'escalier et au robinet de puisage extérieur.

#### 8.10 Alimentation chantier

L'entreprise met en place une alimentation provisoire de chantier en reprise sur existant.

#### 8.11 Dépose des appareillages existants

Ensemble des appareillages sanitaires, VMC etc