

CCTP LOT N°07

Chauffage – Ventilation – Plomberie

Maître d'Ouvrage :

Direction Départementale des Territoires et de la Mer

Opération :

Construction d'un centre d'examen du permis de conduire (CEPC)

OCEADE ROUEN
900 rue Herbeuse
76230 BOIS GUILLAUME

OCEADE LE HAVRE
ZAC du Camp Dolent – Rue de la Crête
76700 HARFLEUR

SOMMAIRE

I - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	3
1 - NORMES ET REGLEMENTATIONS.....	3
2 - REGLES DE CALCUL	5
3 - CHAUFFAGE.....	6
4 - VENTILATION	7
5 - PLOMBERIE	10
6 - ELECTRICITE.....	14
7 - LIMITES DE PRESTATIONS	14
II - DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	15
1 - CHAUFFAGE / CLIMATISATION	15
1.101 - Pompe à chaleur réversible (VRV).....	16
1.101.1 - Unités extérieures	16
1.101.2 - Unités intérieures	17
1.101.3 - Régulation et sécurité	18
1.101.4 - Evacuations des condensats.....	19
1.101.5 - Liaisons frigorifiques	19
1.101.6 - Mise en œuvre et garantie	20
2 - VENTILATION	21
2.101 - Ventilation simple flux	21
2.101.1 - Caisson d'extraction simple flux	21
2.102 - Gaines.....	22
2.102.1 - Réseaux aérauliques	22
2.102.2 - Pièges à sons.....	23
2.103 - Diffusions	23
2.103.1 - Bouches de reprise	23
2.103.2 - Bouche d'extraction coupe-feu.....	24
2.103.3 - Entrées d'air	24
3 - PLOMBERIE	24
3.101 - Eau froide / Eau chaude sanitaire	24
3.101.1 - Accessoire de comptage.....	24
3.101.2 - Réseau extérieur – EF	25
3.101.3 - Distribution intérieure EF/ECS	25
3.101.4 - Calorifuge EF/ECS.....	26
3.101.5 - Raccordement des appareils.....	26
3.101.6 - Attentes EF	26
3.101.7 - Chauffe-eau électrique – 30 L	26
3.101.8 - Robinet de puisage extérieur	27
3.102 - Evacuations EU / EV.....	27
3.102.1 - Réseaux et colonnes EU / EV	27
3.102.2 - Distribution intérieure EU / EV.....	28
3.102.3 - Attentes EU	28
3.103 - Appareils sanitaires.....	28
3.103.1 - WC suspendue PMR.....	29
3.103.2 - Lavabo PMR	29

3.103.3 - Évier à encastrer	30
3.103.4 - Vidoir	30
3.104 - Désinfection, rinçage réseau EF, ECS.....	31
3.104.1 - Procédure de désinfection et rinçage	31
3.104.2 - Certificat d'analyse des eaux de consommation	31
3.105 - Accessoires hygiéniques.....	32
3.105.1 - Distributeur essuie-mains.....	32
3.105.2 - Distributeur de savon liquide	32
3.105.3 - Distributeur de papier toilette	32
3.105.4 - Corbeille à papier	32
4 - PROTECTION INCENDIE	33
4.101 - Extincteurs à eau pulvérisée	33
4.102 - Plans d'évacuation et d'intervention	33
5 - CONTROLE, ESSAIS ET MISES EN SERVICE.....	34

I - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

1 - NORMES ET REGLEMENTATIONS

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'Art et à la réglementation française telle qu'elle se trouvera être en vigueur un mois avant la date d'établissement de l'offre.

En particulier, les travaux seront conformes aux prescriptions techniques contenues dans les Documents Techniques Unifiés (D.T.U.), Normes Françaises Homologuées (NF) et/ou le(s) document (s) suivant (s) :

Liste non limitative :

DTU 65.9 (P52-304) – Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiments (Mars 1986).

DTU 65.4 : Prescription techniques relatives aux chaufferies au gaz et aux hydrocarbures liquéfiés.

Le cahier des charges applicable aux travaux de gaz (DTU n° 61-1 et additifs), les règles et spécifications ITG et ATG du Gaz de France dans le cas d'une distribution gaz.

L'arrêté du 2 août 1977, règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustibles situées dans les bâtiments.

DTU 65.11 : Dispositif de sécurité des installations de chauffage central concernant le bâtiment.

DTU 68.1 : Installations de ventilation mécanique contrôlée.

DTU 68.2 : Exécutions des installations de ventilation mécanique.

Etanchéité des réseaux de ventilation

Normes NF EN 12237, NF EN 1507, NF EN 13403 et NF EN 12599 et par le Fascicule Documentaire FD E51-767, norme NF EN 12237 et aux guides de bonnes pratiques du CETIAT

Etanchéité des caissons des CTA : norme NF EN 1886

Qualité de l'air INT : Norme NF EN 13779

Le code de plomberie (norme française AFNOR NFP 41.201 à 41.404).

Les cahiers des charges et règles de calcul applicables aux travaux de plomberie (DTU n° 60-1, 60-11, 60-2, 60-31, 60-32, 60-33, 60-5, 65-10 et Additifs).

DTU 68-2 et NF P 50-410 et NF P 50-411-1 et 2 (Réseaux de ventilation)

L'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 et 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.

Le règlement sanitaire départemental type.

Les indications des Services d'assainissement.

Les indications des Services de Distribution des Eaux.

Les prescriptions du Conseil Supérieur de l'Hygiène.

Les prescriptions des décrets, arrêtés, règlements et normalisation complétant ou modifiant les documents ci-dessus en vigueur, au jour de la date du marché.

Les documents techniques COPREC n° 1 et 2 publiés dans les suppléments spéciaux du moniteur n° 82-51 bis du 17 décembre 1982.

Réglementation acoustique, arrêtés du 28 octobre 1994 relatifs aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation et aux modalités d'application de la réglementation acoustique.

Autres publications :

C.C.O. Installation de génie climatique – Dispositions générales (Brochures Marchés publics n° 2015 de 1980)

Décret n° 82-269 du 24 mars 1982 fixant les règles générales de construction des bâtiments d'habitation

Exemples de solutions pour faciliter l'application du règlement de construction, Titre I-Hygrothermique (C.S.T.B.)

Installation de ventilation : NF P 50-410 (DTU68-1) et NF P 50-411-1 et 2 (DTU68-2)

Guide technique du CSTB « Réseau d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments »

- Chapitre V, fiche N°3 pour la désinfection chimique d'un réseau EFS et/ou ECS
- Chapitre VI, fiche n°1 pour le choix des matériaux employés dans le réseau intérieur.
- Chapitre VI, fiche n°2, n°4 et n°5 pour les règles de mise en œuvre des canalisations.
- Chapitre II, fiche n°2, pour l'organisation du réseau en réseau type.
- Chapitre III, fiche n°3, pour les règles en cas de recours à une eau non potable.
- Chapitre V, fiche n°1, pour les règles générales de protection des réseaux types.
- Chapitre II, fiche n°10, pour les règles de conception des installations d'ECS

Normes françaises de la classe P.40

Règlement sanitaire départemental.

Réglementation acoustique (NRA).

Règlements des concessionnaires

Matériaux et procédés traditionnels

Pour les matériaux et procédés traditionnels, en cas de non-conformité aux règles précédentes, le maître de l'ouvrage se réserve le droit soit de faire recommencer les travaux, soit d'appliquer un rabais proportionnel.

Matériaux et procédés non traditionnels

Les matériaux, procédés, éléments ou équipements non traditionnels ne pourront être admis que s'ils font l'objet :

- Soit d'un Avis Technique favorable de la Commission du C.S.T.B.
- Soit d'une enquête technique favorable par un contrôleur technique agréé.

L'emploi de matériaux, procédés, éléments ou équipements non traditionnels fera l'objet d'un accord exprès entre le maître de l'ouvrage et l'entreprise.

2 - REGLES DE CALCUL

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la réalisation des notes de calcul réglementaires et du dimensionnement des installations de chauffage, plomberie, ventilation. Ces notes devront être présentées au maître d'œuvre lors de la préparation du chantier pour validation.

Les valeurs recommandées ci-après sont celles appliquées pour l'établissement des besoins simultanés et du dimensionnement des tuyauteries d'après les différents DTU.

Chauffage / Climatisation

- **Occupation des locaux et régulation**

Les installations, en période hivernale, seront conçues de façon à garantir pour une température extérieure de base de -7°C , les températures intérieures suivantes :

Ensemble des locaux : 20°C

Les installations, en période estivale, seront conçues de façon à garantir pour une température extérieure de base de 35°C , les températures intérieures suivantes :

Ensemble des locaux : 26°C

Ces températures s'entendent pour des mesures effectuées au centre des pièces, à 1,50 m du sol, installation en régime établi, locaux normalement meublés, portes et fenêtres closes.

L'entrepreneur devra pour l'établissement de son offre prendre comme coefficients de transmission ceux qui lui seront fournis dans l'étude thermique réglementaire.

- **Calcul des déperditions calorifiques :**

Les déperditions calorifiques et coefficients réglementaires seront calculés par l'entreprise du présent lot selon la méthode exposée dans le DTU : règles Th-U pièce par pièce.

L'entreprise du présent lot se mettra en contact avec les autres corps d'état afin de connaître les caractéristiques thermiques des matériaux mis en œuvre. Les coefficients thermiques de ces matériaux serviront à l'établissement des calculs de déperditions.

Ventilation mécanique

Observation : Les vitesses d'air dans les gaines peuvent être proches et ne doivent pas être supérieures à celles indiquées ci-après :

Diamètre gaine en mm	100	125	160	200	250	315	400
Vitesse en m/s	2.10	2.25	2.40	3.50	3.70	4	4.25

La perte de charge à prendre en compte est $\leq 0.7 \text{ Pa/m}$.

Les vitesses d'air au niveau des plans de travail seront toujours inférieures à 0.20m/s.

Plomberie

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge l'établissement des notes de calcul réglementaires nécessaires aux dimensionnements des installations.

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.

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.

La pression d'eau froide et d'eau chaude sanitaire au point le plus défavorisé ne doit pas être inférieure à 0.3 bar.

Vitesse maxi dans les tuyauteries eau froide - eau chaude :

En sous-sol ou vide sanitaire	: 2 m/s.
Colonnes montantes	: Inférieur à 1,50 m/s.
Branchements d'étage et appareil	: Inférieur à 1,20 m/s.

Coefficient de simultanéité :

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

Evacuation des EU et EV :

Remplissage tuyauterie	: 0,5.
Pente	: 2 cm/m mini.
Vitesse	: Compris entre 1 et 2,5 m/s pour autocurrage.

Calcul suivant DTU 60.11 et formule de BAZIN.

Le système d'évacuation est du type :

- Unitaire EU et EV en colonne.
- Unitaire EU + EV en collecteur.

3 - CHAUFFAGE

Tuyauteries et accessoires

Les tuyauteries en tube acier noir de tarif 1, jusqu'au diamètre 50 et de tarif 10 au-dessus seront revêtues de deux couches de peinture antirouille.

Les tuyauteries seront conformes aux normes françaises en vigueur.

Les vitesses maximales admissibles dans les canalisations d'eau sont :

- Local technique inf. à 1,5 m/s, j < 15 mm Ce
- Locaux occupés inf. à 0,8 m/s, j < 15 mm Ce

Tous les points hauts de l'installation sont à équiper de purgeurs d'air automatiques doublés d'une purge manuelle avec commande facilement accessible.

Les vidanges seront collectées et évacuées dans les attentes prévues à cet effet. Elles comporteront les siphons nécessaires.

Les supports, fixations, points fixes, lyres de dilatations et autres équipements nécessaires seront dus par le titulaire du présent lot.

Le passage des canalisations à travers les murs, cloisons, planchers, dalles, etc. s'effectuera par l'intermédiaire des fourreaux.

Pour éviter toute communication entre deux locaux adjacents, l'espace fourreau-canalisation sera rempli par un joint mastic souple étanche.

Peinture du fourreau par deux couches antirouille avant la pose.

Vannes robinetteries

Les robinetteries seront choisies en fonction des pressions de températures du fluide à sectionner.

Elles seront de type 1/4 de tour à boisseau sphérique, passage intégral jusqu'au diamètre 50/60 et 1/4 de tour à papillon monté entre brides pour les diamètres supérieurs.

L'entrepreneur doit la fourniture et la pose des robinetteries partout où elles seront nécessaires au bon fonctionnement et à une parfaite et simple exploitation des installations.

Les vannes combinées de réglage et d'équilibrage avec prise de pression pour contrôle du débit seront installées sur le retour. L'entrepreneur du présent lot devra prévoir la mise à disposition de la mallette de mesure pendant la durée des réglages et vérifications de réception.

Calorifuge

Toutes les surfaces à calorifuger seront sèches et exemptes de rouille, poussières, huile, etc...

L'isolant sera appliqué de manière à éviter toute circulation d'air, aussi bien dans la masse, qu'entre les deux surfaces. Les malformations de surface de l'isolant ne seront pas tolérées.

Aucune tuyauterie ni gaine ne sera calorifugée avant d'avoir été testée et réceptionnée.

Chaque tuyauterie sera calorifugée individuellement.

Normes de sécurité :

L'ensemble des matériaux doit être classé M1. Avant approvisionnement et pose, les fiches techniques sont à soumettre, pour demande d'approbation.

Réseaux de tuyauteries :

Les matériaux, produits et modes opératoires à retenir sont les suivants :

- Pour les tuyauteries en acier noir, application de deux couches de peinture antirouille.
- Pour toutes les tuyauteries :
 - Un pare-vapeur,
 - Le calorifuge en laine de roche (locaux techniques)
 - . Epaisseur 30 mm pour diamètre inférieur ou égal à DN 40,
 - . Epaisseur 40 mm pour diamètre inférieur ou égal à DN 125,
 - . Epaisseur 50 mm pour diamètre supérieur à DN 125,
 - . Densité 70 kg/m³ à 90 kg/m³
 - Le calorifuge en laine de roche (distribution)
 - . Epaisseur selon les classes d'isolation (selon NF EN12828) mentionnées dans l'étude thermique RE2020 du marché.
 - . Densité 70 kg/m³ à 90 kg/m³,
 - Entoilage par bandes de tissu,
 - . Finition PVC en locaux technique, faux-plafond, coffres.
 - . Finition bitumineuse en caniveau ou locaux humides,
 - . Finition tôle inox à l'extérieur du bâtiment

4 - VENTILATION

Généralité :

Tous les matériaux et équipements bénéficieront d'un avis technique favorable.

Gaines (conduits et accessoires)

Les gaines et accessoires seront réalisés en tôle acier galvanisé d'épaisseur 8/10ème mm pour les sections inférieures à 800 mm et 10/10ème pour les diamètres supérieurs.

Le raidissage par "pointe de diamant" sera effectué pour les dimensions supérieures à 400 mm assurant une rigidité suffisante, empêchant tout battement des tôles, particulièrement à l'arrêt ou à la mise en route des ventilateurs.

Les conduits souples seront uniquement réservés pour le raccordement des grilles et diffuseurs, leurs longueurs maximales seront de 1 m.

Les tracés des conduits et leurs dimensions seront définis afin d'obtenir un maximum d'équilibrage. Les conduits seront parfaitement lisses et étanches.

Tous les conduits horizontaux seront supportés à intervalles maximum de 2 m. La suspension des conduits rectangulaires sera réalisée au moyen d'un rail galvanisé à chaud boulonné sur deux tiges filetées.

Il sera interposé une bande de feutre ou Néoprène entre le support et le conduit. Pour les conduits circulaires, il sera utilisé de la bande perforée isolée.

Les registres d'équilibrage seront installés sur tous les emplacements le nécessitant. Ils ne devront pas générer de bruit quelle que soit la position de réglage.

Les réseaux aérauliques seront équipés de trappes de visites type METU pour le nettoyage des réseaux. Une trappe sera prévue pour chaque tronçon rectiligne et après chaque équipement spécifique (clapet, registre, etc.).

Les coudes comporteront les aubes défectrices nécessaires pour les sections rectangulaires lorsque le rapport des côtés sera supérieur à 2.

Pièges à sons

Les pièges à sons seront prévus installés sur les gaines en amont et en aval de chaque CTA ou extracteur. Ils devront avoir les caractéristiques suivantes :

- Les baffles devront être constituées de panneaux de laine minérale (classement MO) dont les surfaces en contact de l'air seront revêtues d'un voile de verre évitant toute érosion des fibres.
- Les caissons seront réalisés en tôle d'acier galvanisé, équipés de brides de fixation à chaque extrémité.

La détermination des baffles devra faire l'objet d'une étude aéraulique et acoustique des réseaux de ventilation. La note de calculs correspondante devra être fournie au maître d'œuvre pour validation.

Clapets coupe-feu

Mise en place sur les gaines métalliques, de clapets coupe-feu 2 heures à chaque traversée de cloison ou de plancher, permettant la reconstitution du degré coupe-feu de la cloison ou du plancher traversé. Conforme à la norme NF-S-61937.

Ils seront équipés d'un déclencheur thermique à fusible à la traversée des zones de recoupement et plancher. Repérage par étiquette gravée.

Manchons coupe-feu

Mise en place sur les gaines en PVC, de manchons coupe-feu 2 heures à chaque traversée de cloison ou de plancher, permettant la reconstitution du degré coupe-feu de la cloison ou du plancher traversé. Repérage par étiquette gravée.

Diffuseurs et grilles

Tous les appareils doivent être sélectionnés et implantés judicieusement en fonction de la géométrie des locaux et des obstacles.

Ils s'inscriront dans les profils de faux-plafonds.

Les plénums de soufflage et de reprise seront en acier galvanisé ou en aluminium, raccordés par manchettes souples de type isophonique aux gaines de ventilation situées en faux plafond.

Les plénums situés dans la salle multifonction, la régie et la salle polyvalente seront insonorisés.

Tous les diffuseurs (soufflage et reprise) seront équipés d'un organe de réglage, en plus des registres installés en réseaux.

Les bouches d'extraction des sanitaires seront à débit fixe et du type coupe-feu 1 heure pour les locaux à risques particuliers.

Les grilles extérieures en aluminium seront du type pare-pluie, avec grillage anti-volatile.

Electricité

Armoire électrique :

L'adjudicataire du présent lot devra la fourniture et la pose d'armoires électriques, y compris raccordement électrique de l'intégralité de son matériel depuis les armoires électriques à sa charge.

Ces armoires auront des dimensions suffisantes pour abriter tout appareillage de contrôle et de démarrage relatif aux installations desservies. Une extension de 25% de la surface frontale et de volume intérieur devra être possible.

Tous les composants des armoires seront issus (sauf impossibilité) du même fabricant.

La disposition interne sera étudiée de façon à permettre des interventions uniquement sur la face avant.

L'entreprise veillera à bien séparer les équipements force et régulation (câbles blindés nécessaires à prévoir).

Des protections seront prévues sur chacune des phases des démarreurs, de manière à couper l'alimentation en cas de rupture de courant ou d'une sérieuse chute de tension et/ou d'une surintensité.

Les armoires seront construites en tôle électrozinguée, d'une épaisseur minimale de 20/10ème et devra présenter toutes les garanties de rigidité. En conséquence, tous les renforts nécessaires devront être installés.

Les façades seront constituées par des portes ouvrant sur paumelles. Les portes auront au maximum une largeur de 0,70 m. Les paumelles seront espacées au maximum de 0,80 m. La fermeture s'effectuera par des crémones faisant serrage en haut et en bas de l'armoire avec poignée de commande extérieure chromée et serrure (type à convenir avec les services techniques de l'établissement). Les portes seront équipées de joints d'étanchéité correctement fixés.

Les armoires seront mises à la terre, de même que la porte, grâce à des tresses souples.

La hauteur maximum de la partie supérieure de l'armoire sera de 2.00 mètres.

La hauteur maximum des commandes et voyants sera de 1.60 mètres.

Appareillage :

Il sera monté sur châssis en fer profilé DIN.

Ces châssis devront être aisément démontables de l'avant. Les différents appareils devront être fixés solidement par des vis appropriées à leur charge.

La mise en place d'éléments provoquant un échauffement implique une ventilation statique ou mécanique de l'armoire. Dans tous les cas, une filtration est à prévoir : entrée et sortie d'air par un média sec.

Chaque armoire sera équipée d'un éclairage intérieur donnant une intensité lumineuse correcte, en fonction de la grandeur de l'armoire, commandé par l'ouverture de l'une des portes et des deux prises de courant mono 200 V + terre.

Câblage :

L'entreprise veillera à ne pas mélanger les câbles de puissance et d'asservissement ; une séparation physique est à prévoir.

Le câblage sera exécuté sous goulottes plastiques de dimensions appropriées. Ces goulottes ne devront être remplies qu'à la moitié de leur profondeur.

Le câblage sera effectué en câble de la série U 1000 CN (blindés pour interférences).

Ils seront de section appropriée suivant les puissances desservies.

Aucun câble ne sera inférieur à 1,5 mm² pour des télécommandes et signalisations, et 2,5 mm² pour les alimentations force. Les conducteurs seront de couleurs différentes suivant les tensions et les phases. Chaque conducteur comportera, à chaque extrémité et en parcours, une bague plastique de repérage entourant le câble en totalité (voir avec les services techniques, les principes adoptés pour le câblage des armoires).

Les raccordements se feront par des cosses ou des embouts sertis à la pince. Les raccordements sur les contacteurs seront faits de telle sorte que l'on puisse aisément insérer une pince ampèremétrique.

Identification des appareils :

Tous les appareils situés à l'intérieur de l'armoire seront repérés par des étiquettes plastiques, gravées et vissées sur le châssis support.

Ces étiquettes comporteront le repère du schéma et l'appellation en clair de l'appareil alimenté.

Façades :

Chaque façade comportera les voyants de signalisation de type L.E.D et non des ampoules (présence tension, défaut, marche-arrêt), les commutateurs de commande et appareils divers.

L'identification se fera par des étiquettes gravées et vissées.

Télécommande et report de signalisation :

Un bornier permettra d'assurer les raccordements électriques nécessaires aux fonctions suivantes :

- Mise en service de l'ensemble de l'installation relative à l'armoire électrique, télécommande ;
- Arrêt de l'ensemble de l'installation, télécommande ;
- Report défauts, un par centre d'intérêt : chaudières, pompes, etc.
- Arrêt sur action d'un bouton poussoir de sécurité placé à l'entrée du local technique ;
- Tous asservissements de commande et de contrôle nécessaires à la régulation.

5 - PLOMBERIE

Généralité :

Tous les matériaux et équipements bénéficieront d'un avis technique favorable et d'une attestation de conformité sanitaire.

Canalisations enterrées :

La distance entre le dessus des canalisations enterrées et le niveau du sol fini extérieur ne sera jamais inférieure à 0,80 m. En cas de passage sous dalle, les canalisations passeront sous fourreau orange, largement dimensionné.

Tuyau polyéthylène (PEHD) :

Posé en tranchées ou sous fourreaux et comportant tous les raccords en bronze, ainsi que toutes façons accessoires.

En cas de liaison supérieure à la longueur des couronnes, l'emplacement des raccords d'assemblage devra figurer sur les plans à fournir en fin des travaux.

Tuyau PVC pression :

Elles seront en polychlorure de vinyle non plastifié, à joints ou à coller, posées en tranchées et comportant tous les raccords en PVC moulé et toutes façons accessoires.

Il sera exécuté l'ensemble des massifs de butée et d'ancrage avec colliers éventuels.

Le thermoformage est interdit ainsi que les pièces soudées.

Canalisations encastrées :

Tuyau polyéthylène réticulé (PER) :

Nota : Aucun raccord ne sera toléré dans les parties encastrées (tronçon d'une seule longueur).

La pose des fourreaux sera en étroite collaboration avec les lots Gros Œuvre et Electricité. Le tuyau polyéthylène sera posé après coulage et séchage de la dalle.

Posé suivant recommandation du constructeur en encastré dans chape ciment ou dalle BA sous fourreau annelé à la charge du présent lot avec boîtes de réservation à chaque extrémité et comportera tous les raccords mécaniques à chaque extrémité.

Tuyau cuivre :

Nota : Toutes précautions seront prises pour éviter les détériorations des canalisations lors des percements dans la dalle (semelle de cloison, barre de seuil, appareils sanitaires posés au sol, etc.).

L'Entrepreneur se mettra en contact avec le lot Gros Œuvre pour la mise en place des canalisations.

Lorsque les canalisations sont posées dans les dalles sur terre-plein ou vide sanitaire, toutes les précautions contre le gel seront prises.

Tube cuivre recuit, pour les Ø 12 à 22 posé sous fourreau cintroplast, gainojac ou icosape. Les liaisons entre deux points seront en une seule longueur, les soudures et raccords mécaniques sont interdits.

Canalisations en élévation :

Tube cuivre écroui :

Norme NFP 51120 et NFA - 68201, posé sur supports et comprenant tous les raccords d'assemblage en bronze par collets battus ou en cuivre extrudé, brasures de jonction accessibles et toutes façons accessoires.

Le contournement de tous les angles de cloisons, conduits, etc. par les canalisations se fera toujours avec des coudes du commerce à petit rayon à braser. Dans les autres cas, les coudes et dévoiements seront exécutés à l'aide d'une cintreuse sans plis ni éraflures sur le tube.

Types de supports des canalisations :

- Colliers à scellement et contrepartie en fer demi-rond avec bande isolante.
- Supports en fer avec tiges à scellement, étriers de fixation des tubes et suspente anti-vibratile.
- Colliers super chromaté, avec rosaces coniques, pattes à vis sur trous tamponnés et suspente anti-vibratile.
- Supports disposés tous les mètres.

Organes d'arrêt et de réglage :

Nota : Les robinets et vannes d'arrêt des services généraux ou distribution principale (colonnes montantes, robinets de puisage, etc.) placés dans les locaux accessibles en tout temps (dégagements, locaux communs, etc.) pour permettre aisément :

Manœuvre et lecture.

Entretien et nettoyage.

Robinetts d'arrêt :

En laiton brossé, tête à vis et potence avec robinet purgeur 8/13, grand modèle à bec.

Vannes d'arrêt 1/4 de tour :

Vannes d'arrêt à boisseau sphérique en laiton chromé, posé dans siège Téflon avec corps en laiton matricé, manette 1/4 de tour, passage intégral.

Vannes d'arrêt :

En bronze à double opercule et volant, avec robinet purgeur 8/13, grand modèle à bec, sur té en fonte malléable galvanisé avec mamelon et joints.

Anti-béliers :

Du type à membrane et effet déprimogène, posés avec joint, sur bout mort de 1 mètre de même Ø que la canalisation.

Dimensionnement pour rattrapage et dispersion de l'onde de choc due à la fermeture des robinets, vannes et suivant nombre d'appareils.

Robinet de puisage :

En laiton brossé, tête à vis et potence, avec raccords d'arrosage au nez, posés sur applique laiton.

Il sera installé à 0,80 m du sol fini.

Réducteurs de pression d'eau réglables :

En bronze, comportant chacun un manomètre à cadran avec robinet d'isolement, les raccords-unions et joints.

Disconnecteur hydraulique :

Elément du commerce évitant les retours d'eau polluée dans le réseau public d'eau potable avec siphon entonnoir et raccordement sur l'attente EU.

Tube témoin sur circuit eau froide :

Elément démontable en tube acier galvanisé ou PVC pression (longueur 0,50 m mini) avec 3 vannes ainsi que les raccords-unions permettant le démontage du tube témoin (suivant article n° 3.242.1 des additifs n° 4 et 5 du DTU n° 60.1).

Clapet de non-retour et antipollution :

En bronze type à battant, posé avec joints, siège métal ou caoutchouc.

EVACUATIONS EU - EV

Canalisations en élévation :

Généralités

Des culottes ou tés avec tampon hermétique de dégorgement accessibles seront posés impérativement :

- 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 1/4 sont proscrits.
- Raccordement des appareils.
- Aux collecteurs et collecteurs aux descentes par empattement biais obligatoire.

Tuyau PVC :

Conforme norme NFT 54003 et 54017.

Polychlorure de vinyle non plastifié, « classé M1 » 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.).

Assemblage par collage suivant indications ATEC.

Le thermoformage et les soudures à chaud sont proscrits sur le chantier.

Joints de dilatation :

- Sur chaque culotte ou embranchement de niveau d'étage.
- Sur canalisations d'allure verticale.
- 1 joint tous les 12 mètres environ sur les descentes d'eaux pluviales.

Sur canalisations d'allure horizontale :

- 1 joint tous les 8 mètres sur les canalisations ne comportant aucun branchement.
- 1 joint tous les 6 mètres au minimum dans les autres cas.

Type de supports des canalisations :

- Pour $\varnothing < 75$ tous les 0,50 m maximum.
- Pour $\varnothing > 75$ 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 et bande isolante pour canalisations de diamètre inférieur ou égal à 50 mm ext.

CALORIFUGEAGE

Généralités

Pose sur les canalisations, après les essais d'étanchéité et réalisation des couches de peinture réglementaire. Les changements de direction, les croisements, l'emplacement des supports, vannes, etc. feront l'objet d'une attention toute particulière.

Les supports adaptés pour maintenir une libre dilatation sans détériorer le calorifuge.

Les peintures de couleur conventionnelle seront reproduites également sur le calorifuge après finition.

Type de calorifugeage des canalisations :

Manchons en mousse de polymère extrudé, y compris coupe, collage toute surface et ruban adhésif. Classement au feu mini. M1.

ISOLEMENT ACOUSTIQUE

Toutes les précautions nécessaires seront prises pour assurer un isolement acoustique suffisant, conformément aux arrêtés et décrets en vigueur.

Canalisations

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

Colliers de fixation des canalisations

Ils comporteront des bandes en matériau résilient du type PLOMBERIE - 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.

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
- Après le passage des canalisations, les trémies dans les planchers seront obturées à chaque niveau, au mortier de ciment dans la totalité de l'épaisseur de celles-ci.

6 - ELECTRICITE

Chauffage / Climatisation

L'entreprise attributaire du présent lot aura à sa charge tous les raccordements électriques de ces différents matériels techniques sur attente laissée à proximité par l'entreprise attributaire du lot « Électricité ».

Ventilation

L'entreprise attributaire du présent lot aura à sa charge tous les raccordements électriques de ces différents matériels techniques sur attente laissée à proximité par l'entreprise attributaire du lot « Électricité ».

Plomberie

Les équipements de type chauffe-eaux électriques seront à raccordés par l'entreprise attributaire du présent lot sur attente laissée à proximité de l'électricien.

7 - LIMITES DE PRESTATIONS

L'entreprise devra se référer aux limites de prestations présentées dans la description des ouvrages du présent document mais également aux tableaux de limites de prestations joint au dossier de consultation.

II - DESCRIPTION DES OUVRAGES

Généralités :

Le projet est soumis à la réglementation thermique : RE2020. Les prescriptions décrites ci-après devront faire l'objet d'une conformité technique et environnementale mais également d'une conformité au regard du rapport d'étude thermique du projet.

1 - Chauffage / Climatisation

Généralités :

La climatisation et le chauffage du bâtiment (conformément aux plans techniques) se fera par un système à débit de réfrigérant variable utilisant le fluide frigorigène R32.

Le système sera composé des éléments suivants faisant l'objet d'un descriptif détaillé dans la suite de ce document :

- Unités extérieures à condensation par air équipées de compresseurs contrôlés 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

Le système devra être capable d'adapter les températures d'évaporation et de condensation du réfrigérant en fonction des conditions extérieures afin de réduire les consommations d'énergie et améliorer le confort des occupants.

Le système devra également assurer le chauffage de manière continue, y compris pendant les phases de dégivrage de l'unité extérieure.

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).

Le système sera conforme à la norme produit IEC-60 335-2-40.

Suivant la norme produit IEC-60 335-2-40, l'ensemble du système comportera la technologie Shîrudo qui se traduit par plusieurs organes de sécurité intégrés d'usine permettant une installation possible dans tout type de locaux et de surface. Ainsi, le système VRV sera équipé de :

- Unité extérieure :
 - Contact de sortie permettant de renvoyer une alarme en cas de défaut.
 - Contact d'entrée permettant à un équipement externe d'envoyer un ordre d'arrêt de l'ensemble du système.
- Unité intérieure :
 - Détecteur de fuite de fluide frigorigène.
 - Une alarme sonore et visuelle via la télécommande filaire

D'autre part, l'entreprise attributaire du présent lot devra réaliser ces prestations conformément à la réglementation et plus particulièrement à l'article CH 35 de l'arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP).

L'ensemble des raccords et équipements techniques devra être hermétiquement scellé. L'entreprise attributaire du présent lot devra prévoir toutes les dispositions nécessaires pour respecter cette réglementation.

L'entreprise veillera et portera une attention particulière à respecter les distances et espacements de maintenance entre chaque pompe à chaleur.

1.101 - Pompe à chaleur réversible (VRV)

1.101.1 - Unités extérieures

L'unité extérieure sera assemblée, testée et chargée en usine en fluide R32.
Les valeurs de performance énergétique seront certifiées EUROVENT.

L'unité extérieure comportera les éléments principaux suivants :

- Carrosserie en tôle galvanisée revêtue d'une résine polypropylène imperméable,
- Echangeur fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes aluminiums revêtus d'un film de résine anticorrosion,
- Moto-ventilateurs de type hélicoïdal à plusieurs vitesses disposant de 78 Pa de pression statique externe,
- Compresseur Inverter de type spiro-orbital équipé de séparateur d'huile avec équilibrage du niveau entre compresseurs,
- Ensemble de platines électroniques permettant le contrôle et la communication avec les unités intérieures,
- Ensemble de vannes d'arrêt frigorigènes pour le raccordement des canalisations,
- Afficheur digital.

L'unité extérieure reposera sur un châssis de profilés métalliques renforcés sur lequel viendront s'adapter des panneaux rigides en acier revêtus d'une résine polypropylène imperméable, démontables, pour faciliter un accès à tout l'équipement intérieur.

L'unité extérieure disposera d'une fonction de charge automatique de réfrigérant qui déterminera automatiquement la quantité de fluide à ajouter dans l'installation en fonction des contraintes du réseau frigorifique et garantira ainsi un fonctionnement optimal du système et un maintien des performances dans le temps.

L'unité extérieure disposera également d'une fonction de contrôle de charge afin de détecter un éventuel manque de charge de réfrigérant dans l'installation.

Chaque unité extérieure devra respecter les caractéristiques techniques suivantes :

- Puissance calorifique : 22,4 kW,
- Puissance frigorifique : 22,4 kW,
- COP : 3,83,
- SCOP : 4,11,
- EER : 3,09,
- SEER : 7,26,
- Débit d'air nominal : 9 145 m³/h,
- Niveau de puissance sonore : 78,3 dB(A),
- Niveau de pression sonore à 1 m : 56,3 dB(A),
- Nombre maximal d'unité intérieure raccordable : 26,
- Plage de fonctionnement froid : -5 / +46 °C,

- Plage de fonctionnement chaud : -20 / +16 °C,
- Dimensions (H x L x P) : 1 685 x 930 x 765 mm.

L'unité extérieure sera équipée d'une coupure de proximité à la charge de l'entreprise attributaire du présent lot.

Marque DAIKIN, modèle RXYA 8A ou équivalent.

La pompe à chaleur reposera sur des supports antivibratoires conformément à la réglementation en vigueur qui sera également posé, afin d'être mise hors d'eau, sur un radier béton. Le radier béton sera prévu à la charge de l'entreprise attributaire du lot « Gros-œuvre ».

L'alimentation électrique sera prévue à la charge de l'entreprise attributaire du lot « Electricité ».
En revanche, le raccordement sur l'équipement sera prévu à la charge de l'entreprise attributaire du présent lot.
Le bus de communication entre l'unité extérieur et les unités intérieures sera prévu à la charge de l'entreprise attributaire du présent lot.

Localisation : Extérieur, suivant plans techniques.

1.101.2 - Unités intérieures

Les unités intérieures seront toutes spécifiquement conçues pour fonctionner avec le fluide frigorigène R32.

Chacune sera équipée des éléments essentiels suivants :

- Echangeur thermique fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes en aluminium,
- Moto-ventilateur à entraînement direct,
- Vanne de détente électronique motorisée pas à pas,
- Filtre longue durée lavable,
- Dispositif d'évacuation des condensats,
- Système de contrôle électronique,
- Détecteur de fuite de fluide frigorigène.

Les unités intérieures seront sélectionnées en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installation. Une note de calcul détaillée des charges de climatisation / chauffage devra être réalisée par l'entreprise attributaire du présent lot et sera fournie en phase de préparation de chantier à l'équipe de maîtrise d'œuvre pour validation. Cette étude devra être conforme à la norme NF EN 12831.

Les unités intérieures seront de type cassette encastrable à 4 voies de soufflage et fonctionneront avec le fluide frigorigène R32. Les façades s'intégreront parfaitement à la place d'une dalle 600 x 600 mm sans débordement et permettra ainsi l'implantation d'équipements annexes (luminaires, etc.) sur les dalles environnantes.

Elles seront pilotées par une télécommande infrarouge et seront équipées en standard d'une pompe de relevage des condensats.

Les unités disposeront de volets de soufflage motorisés avec possibilité de fermer un ou deux volets de manière indépendante afin d'améliorer la diffusion d'air dans les volumes traités.

Les unités devront être supportées par l'ossature du faux-plafond mais également par des câbles de suspension fixés à la structure. Toutes précautions devront être prises pour éviter les transmissions acoustiques.

L'entreprise prévoira également dans son offre, l'intégralité des façades des unités intérieures. Compris tous traitements acoustiques et toutes sujétions de mise en œuvre.

Marque DAIKIN, modèle FXZA ou équivalent.

L'alimentation électrique sera prévue à la charge de l'entreprise attributaire du lot « Electricité ».
En revanche, le raccordement sur l'équipement sera prévu à la charge de l'entreprise attributaire du présent lot.

Localisation : Implantations, suivant plans techniques.

1.101.3 - Régulation et sécurité

Un contrôle PID (Proportionnel Intégral et Dérivé) assisté par microprocesseur sera utilisé pour maintenir une température 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 sur l'ensemble des équipements.

Des commandes à distance design câblées, avec interface simplifiée, assureront un contrôle individuel ou groupé. Coloris disponibles seront au choix du maître d'œuvre.

Marque DAIKIN, modèle MADOKA (BRC1H52) ou équivalent.

La compacité (85x85mm) de la télécommande permettra un encastrement aisé dans tout boîtier PVC standard du marché.

Les fonctions de base (consignes, marche/arrêt, mode de fonctionnement et ventilation) seront accessibles directement depuis la télécommande.

L'ensemble des fonctionnalités (fonctions de base, paramètres avancés et mise en service) se feront via connexion Bluetooth sur un smartphone ou tablette.

Les principales fonctionnalités seront :

- Navigation intuitive et ergonomique grâce à ses menus déroulants et ou rétro éclairage,
- Verrouillage des touches de la télécommande,
- Marche/arrêt, fixation de la température de consigne, choix des paramètres de ventilation,
- Plage de limitation des températures de consigne,
- Horloge programmable hebdomadaire : possibilité de paramétrer jusqu'à 3 programmes indépendants (Été, hiver, mi-saison) et jusqu'à 5 actions par jour,
- Redémarrage automatique après une coupure de courant (avec sauvegarde des données paramétrées pendant 48h),
- Activation du mode Puissance permettant d'atteindre rapidement le point de consigne de la pièce,
- Fonction autodiagnostic, indiquant les défauts et dysfonctionnements des unités (simplification des opérations de maintenance),
- Sonde de température intégrée à la télécommande,
- Connexion en Bluetooth compatible iOS et Android.

Le dispositif de régulation comprendra la mise en place d'une sonde de température d'ambiance de type KRCS de marque DAIKIN 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.

L'alimentation électrique sera prévue à la charge de l'entreprise attributaire du lot « Electricité ».

En revanche, le raccordement sur l'équipement sera prévu à la charge de l'entreprise attributaire du présent lot.

Coloris au choix de la maîtrise d'ouvrage et du maître d'œuvre.

Localisation : Implantations, suivant plans techniques.

1.101.4 - Evacuations des condensats

Les condensats seront collectés par des canalisations réalisées en tuyau PVC M1 siphonnés, raccordés au réseau principal d'évacuation des eaux usées en sous-œuvre.

Localisation : Tracés, suivant plans techniques.

1.101.5 - Liaisons frigorifiques

Le réseau frigorifique extérieur cheminant, en enterré, depuis l'unité extérieure jusqu'à la pénétration dans le bâtiment sera réalisé au moyen de tuyauteries en cuivre de qualité frigorifique, de diamètre adapté. L'ensemble du réseau frigorifique sera calorifugé séparément par un isolant de 9mm d'épaisseur.

Ce réseau extérieur cheminera obligatoirement à l'intérieur d'un tuyau PVC rigide « classe M1 », Ø160 mm, comprenant tous les raccords nécessaires en PVC moulés tels que coudes, embranchements, etc. Le passage de ces canalisations sous fourreaux est formellement proscrit afin d'éviter tout phénomène de cintrage des fourreaux.

Le diamètre du tuyau PVC précité devra permettre un aiguillage aisé du réseau frigorifique à l'intérieur de ce dernier.

L'ensemble du réseau (tuyauteries de qualité frigorifique + calorifuge + tuyau PVC rigide) devra être parfaitement étanche de sa pose jusqu'à son raccordement pour la mise en service et sera enfoui à profondeur d'à minima 50 cm.

L'ouverture de la tranchée ainsi que le remblai seront assurées par l'entreprise attributaire du lot VRD.

Cette prestation comprend également le calfeutrement de la réservation induit à la pénétration dans le bâtiment, à la charge de l'entreprise attributaire du présent lot.

Elle comprend également la protection thermique et mécanique du raccordement sur l'unité extérieur jusqu'à la pénétration dans le sol, à la charge de l'entreprise attributaire du présent lot.

Le réseau frigorifique intérieur sera réalisé au moyen de tuyauteries en cuivre de qualité frigorifique, de diamètre adapté. Toutes les dérivations seront réalisées à l'aide des raccords REFNET fabriqués par DAIKIN afin de réduire le temps de pose et 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 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.

Le réseau frigorifique devra respecter les longueurs maximales de tuyauterie autorisées par le fabricant.

Localisation : Tracés extérieur et intérieur, suivant plans techniques.

1.101.6 - Mise en œuvre et garantie

La sélection du matériel défini aura préalablement reçu l'accord du service technique DAIKIN et tiendra compte des exigences du maître d'ouvrage afin de valider les points suivants :

- Compatibilité technique du matériel (unité extérieure, unités intérieures, liaisons frigorifiques, câblages, protections électriques),
- Cohérence du système et de son application (dimensionnement, plage de fonctionnement, niveaux sonore, taux de brassage, contrôle et régulation, puissance thermique, évacuation des condensats),
- Evolution du système dans le temps (capacité d'extension de l'installation, communication et régulation futures).

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 fabriqués par DAIKIN afin de réduire le temps de pose et 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.

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 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. Le complément de charge de réfrigérant de l'installation pourra être réalisé avec du fluide frigorigène recyclé ou régénéré, permettant ainsi de proposer une installation avec un impact carbone nul sur l'ensemble du fluide frigorigène du système.

L'unité extérieure sera mise sous tension 12h au minimum avant la mise en service.

Assistance technique et mise en service :

Une fois l'installation terminée et éprouvée, un technicien DAIKIN 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 DAIKIN

Assistance technique :

- Passage sur chantier du Service Technique DAIKIN 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
- Conseils sur l'utilisation et la maintenance des équipements
- Vérification du bon fonctionnement de l'installation

L'installation devra être réalisée dans les règles de l'art, selon les préconisations du fabricant, afin d'engager la garantie du constructeur de 3 ans pièces et 5 ans compresseur.

2 - Ventilation

2.101 - Ventilation simple flux

Les débits d'extraction à assurer dans les locaux seront conformes à la réglementation en vigueur.
L'ensemble sera de type autoréglable.

Les portes de communication des différentes pièces devront présenter un débit de fuite normal à savoir une section libre d'environ 100 cm² en partie basse, à l'exception des portes acoustiques et des portes CF (*Voir suivant nomenclature des menuiseries intérieures*).

2.101.1 - Caisson d'extraction simple flux

Fourniture et mise en œuvre d'un groupe d'extraction conforme au règlement européen n° 1253 / 2014 avec les niveaux d'exigence du 1^{er} janvier 2018.

Le groupe d'extraction sera constitué :

- D'un moto-ventilateur avec moteur à commutation électronique (ECM), un caisson en tôle galvanisée avec panneau frontal facilement démontable pour visite du groupe moto-ventilateur,
- D'un système permettant le réglage des paramètres de fonctionnement du caisson sur site,
- D'un moto-ventilateur à entraînement direct avec une roue à réaction,
- D'une alimentation électrique en monophasé 230V,
- D'un coffret électrique avec interrupteur monté en usine et cadenassable,
- D'une protection thermique électronique intégrée au moteur ECM.

L'ensemble bénéficiera d'un marquage CE.

Pour un confort acoustique supérieur, le caisson sera équipé d'une isolation acoustique double peau avec 25 mm d'épaisseur de laine minérale.

Le caisson sera positionné conformément aux plans techniques, c'est-à-dire en combles de la zone bureaux. Ce caisson sera posé sur châssis métallique avec matériau résiliant à la charge de l'entreprise attributaire du présent lot, y compris toutes sujétions de mises en œuvre pour les fixations.

Marque Aldes, modèle EasyVEC Compact micro-watt + 600 IP ou équivalent.

L'alimentation électrique sera prévue à la charge de l'entreprise attributaire du lot « Electricité ».
En revanche, le raccordement sur l'équipement sera prévu à la charge de l'entreprise attributaire du présent lot.

Les débits pris en considération pour les locaux à pollution spécifiques et locaux à pollution non spécifique dans nos études sont les suivants, conforme au RSDT :

- Examen PL 1 : 90 m³/h,
- Examen PL 2 : 90 m³/h,
- Bureau : 25 m³/h,
- Espace de convivialité : 90 m³/h,
- Sanitaires : 30 m³/h,
- Local ménage : 30 m³/h.

Localisation : *Combles, suivant plans techniques.*

2.102 - Gaines

2.102.1 - Réseaux aérauliques

Gaines métalliques classé A1 circulaires, rectangulaire et oblongues passant en coffre, plénum de faux plafond depuis caissons d'extraction jusqu'aux bouches d'extraction, y compris gaines de refoulement jusqu'en toiture.

Une attention particulière sera à accorder sur l'étanchéité des réseaux aérauliques notamment au regard de la réglementation thermique RE2020. Classe d'étanchéité : Classe A (conformément au rapport d'étude thermique jointe au dossier).

Les réseaux de gaines devront donc être testés par l'entreprise du présent lot selon la norme NF EN 12237. Les résultats devront être conformes à la classe d'étanchéité citée ci-avant.

L'étanchéité entre gaine et raccord sera assuré par joint néoprène sertis à l'exclusion de tout autre système.

Les piquages réalisés sur place seront formellement proscrits.

Il sera fait exclusivement usage **de raccords à joints** de marque ALDES de type VIRTUO-FIX. Il sera également mis en œuvre des manchettes souples étanches de marque ALDES de type MS PRO afin de découpler les vibrations du réseau.

Les tracés des conduits et leurs dimensions seront définis afin d'obtenir un maximum d'équilibrage. Les conduits seront parfaitement lisses et étanches.

Tous les conduits horizontaux seront supportés à intervalles maximum de 2 m. La suspension des conduits rectangulaires sera réalisée au moyen d'un rail galvanisé à chaud boulonné sur deux tiges filetées.

Il sera interposé une bande de feutre ou Néoprène entre le support et le conduit. Pour les conduits circulaires, il sera utilisé de la bande perforée isolée.

Les registres d'équilibrage seront installés sur tous les emplacements le nécessitant. Ils ne devront pas générer de bruit quelle que soit la position de réglage. L'équilibrage des réseaux sera assuré par des registres de réglage automatiques.

Les réseaux aérauliques seront équipés de trappes de visites étanches pour le nettoyage des réseaux. Une trappe sera prévue pour chaque tronçon rectiligne et après chaque équipement spécifique (clapet, registre, etc.).

Les trappes de visite devront être mise en œuvre dans les zones de faux-plafond démontables.

Repérage par étiquette gravée, reportées sur plan de positionnement.

Gaine flexible de type isophonique double peau pour raccordement des bouches d'extraction. Leur longueur maximale sera de 1,00 mètre.

Reprise d'étanchéité en traversée de la toiture, avec bavettes, fourreau métallique et joint approprier.

Fourniture et mise en place de sorties en sifflet (mis en place opposé aux vents dominant) avec grillage anti-volatile.

Localisation : *Tracés, suivant plans techniques.*

2.102.2 - Pièges à sons

Fourniture et mise en œuvre de piège à son circulaire avec atténuateur central de type baffle et isolant acoustique adaptée aux réseaux circulaires des systèmes de ventilations. Le baffle atténuera les bruits de ventilateurs propagés dans les réseaux. Il sera mis en œuvre un piège à sons par réseau d'extraction.

Elle sera adaptée au traitement des moyennes et hautes fréquences pour des passages d'air dans les conduits intérieurs. L'enveloppe extérieur du produit sera en tôle pleine galvanisée et l'enveloppe intérieur en tôle galvanisé perforée avec les viroles de raccordement à joint.

L'isolant acoustique sera en laine minérale surfacée avec voile de verre d'épaisseur 50mm (jusqu'au diamètre 500 mm).

Le baffle central du produit sera composé de panneaux monoblocs en laine de roche, d'un voile de verre anti-défilage et d'un cadre en acier galvanisée d'une épaisseur de 50 mm ((jusqu'au diamètre 355 mm).

Les pièges à sons devront être testés en laboratoire selon la norme acoustique ISO 7235. Ils seront classés au feu A2-S1-D0 (M0).

Marque Aldes, modèle OCTA à baffle ou équivalent.

Localisation : *Implantations, suivant plans techniques.*

2.103 - Diffusions

2.103.1 - Bouches de reprise

Fourniture et mise en œuvre de bouche de reprise design à déflecteurs amovibles pour l'orientation du flux d'air de 2 à 4 directions. Ces bouches seront en plastique ABS blanc (équivalent : RAL 9003 MAT). La façade de la bouche sera amovible, y compris joints d'étanchéité. Chaque bouche devra être équipée de module de réglage à débit fixe posé en amont du flexible de raccordement des bouches.

Compris toutes sujétions de mises en œuvre.

Marque France Air, type Aerys S ou équivalent.

Ils seront dimensionnés pour que les vitesses d'air aux niveaux des plans de travail et des zones d'occupation soient toujours inférieures à 0.20m/s.

Localisation : Implantation, suivant plans techniques.

2.103.2 - Bouche d'extraction coupe-feu

Fourniture et mise en œuvre d'une bouche d'extraction coupe-feu en faux-plafond, y compris découpe du faux-plafond et restitution coupe-feu de la réservation.

Marque France Air ou équivalent.

Localisation : Local ménage et local déchets, suivant plans techniques.

2.103.3 - Entrées d'air

L'entreprise attributaire du présent lot prévoira en fourniture seule des bouches d'entrée d'air autoréglables disposant d'un socle acoustique, respectant une isolation de 3 à 4 dB avec auvent acoustique extérieur. Les bouches d'entrée d'air seront sélectionnées suivant le classement acoustique des façades.

Chaque bouche d'entrée d'air devra garantir un débit d'air neuf constant à hauteur de 45 m³/h maximum et devront être conformes à l'avis technique du fabricant.

La pose, en menuiserie extérieure, y compris mortaisage sera à la charge de l'entreprise attributaire du lot « Menuiseries Extérieures ».

L'entreprise attributaire du présent lot devra fournir un plan de repérage et de localisation à l'entreprise attributaire du lot « Menuiseries Extérieures ».

Marque Aldes, modèle EMMA ou équivalent

Coloris au choix du maître d'œuvre en accord avec la maîtrise d'ouvrage.

Localisation : Implantations, suivant plans techniques.

3 - Plomberie

3.101 - Eau froide / Eau chaude sanitaire

Généralités :

A titre informatif, le citerneau en limite de propriété sera à la charge de l'entreprise attributaire du lot « VRD ».

3.101.1 - Accessoire de comptage

Compteur général avec vannes amont.

Fourniture et mise en place en aval du compteur de tous les matériels nécessaires et notamment :

- Vannes d'arrêt ¼ de tour avec purgeur,
- Réducteur de pression réglé à 3 bars maxi, y compris manomètres, raccords démontables et toutes sujétions.
- Disconnecteur hydraulique avec rejet des eaux, (d'un clapet de non-retour antipollution) et raccords démontables,
- Manchette de contrôle démontable en by-pass,

- Tous accessoires et toutes sujétions.

3.101.2 - Réseau extérieur – EF

Depuis le citerneau extérieur en limite de propriété jusqu'à la pénétration dans le bâtiment et jusqu'au robinet de puisage extérieur, création d'un réseau d'alimentation d'eau froide général, réalisé en tuyau polyéthylène sous fourreau, passant en tranchée (fourreaux à la charge de l'entreprise attributaire du présent lot).

Fourniture et mise en œuvre des raccords, coudes et raccords de jonction divers adaptés aux canalisations mises en place et bénéficiant du même avis technique.

L'ensemble bénéficiant d'une garantie décennale fera l'objet d'un certificat de conformité établi par le fabricant. Compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Citerneau et tranchée (ouverture, remblai et grillage avertisseur) sera à la charge de l'entreprise attributaire du lot « VRD ».

L'entreprise devra réaliser une note de calcul EF de l'arrivée générale d'eau froide pour confirmation et approbation de l'équipe de maîtrise d'œuvre lors de la phase de préparation de chantier.

Localisation : Tracés, suivant plans techniques.

3.101.3 - Distribution intérieure EF/ECS

Création de réseaux d'alimentation, d'eau froide et d'eau chaude sanitaire, réalisés en tube cuivre écroui passant en colonnes, faux-plafond et en apparents des locaux :

- Depuis l'arrivée générale (équipée d'une vanne de coupure générale) jusqu'à chaque nouvel appareil sanitaire, attentes et chauffe-eau électrique,
- Depuis les chauffe-eaux jusqu'aux appareils sanitaires.

Installation de vannes d'isolement pour chaque groupe d'appareils et chaque bloc sanitaire, compris vanne d'isolement générale.

Les canalisations seront posées en élévation sur colliers type Atlas isophonique, en laiton matricé avec rosaces coniques et pattes à vis sur trous tamponnés.

Elles comprendront les raccords d'assemblage en bronze ou en cuivre extrudé, tels que coudes, tés, manchons, les écrous à collet battu, les raccords-unions en laiton, les façons accessoires (coupes, coudes, collets battus, brasures de jonction), les percements des murs et cloisons, les fourreaux ainsi que les raccords plâtre ou ciments parfaitement dressés.

Dans la mesure du possible, aucune canalisation ne sera apparente. Toutes précautions seront prises pour ne pas avoir de raccords encastrés.

Les antennes principales et colonnes seront équipées d'une vanne d'isolement et d'un anti-bélier en tête. L'ensemble sera repéré par étiquette gravée facilement identifiable

Les liaisons eaux froides encastrées seront réalisées en tuyau polyéthylène réticulé passant sous fourreau depuis collecteurs de distribution.

Les fourreaux seront noyés dans la dalle au moment du coulage. Les canalisations en polyéthylène seront mises en place lors d'une seconde intervention.

Les raccordements seront assurés par des raccords en laiton à sertir. L'ensemble bénéficiera d'un agrément du CSTB.

Fourniture et mise en œuvre des collecteurs du commerce en laiton sous coffret métallique laqué. Fourniture du certificat ACS. Robinet d'isolement sur chaque départ de collecteur vers les appareils sanitaires.

Chaque départ sera repéré par une étiquette gravée.

Localisation : Tracés, suivant plans techniques.

3.101.4 - Calorifuge EF/ECS

L'ensemble des canalisations cheminant en faux-plafonds, coffres et/ou gaine technique sera calorifugé par un isolant à cellules fermées très flexible, possédant une grande résistance à la diffusion de la vapeur d'eau ainsi qu'une faible conductivité thermique.

Le calorifuge sera composé de mousse élastomère à base de caoutchouc synthétique (produits manufacturés en mousse élastomère flexible selon la norme EN 14304).

Marque ARMACELL, modèle Armaflex XG ou équivalent.

L'entreprise attributaire du présent lot devra au minimum prévoir une épaisseur de calorifuge de 13mm sur l'ensemble de ces canalisations.

Afin d'obtenir une pérennité du calorifuge des canalisations concourantes à la distribution d'eau potable, l'entreprise attributaire du présent lot devra prévoir des manchons fendus triple adhésivage (chant + bande de recouvrement isolante).

Marque ARMACELL, modèle LAP-SEAL ou équivalent.

Toutes précautions seront prises pour ne pas avoir de raccords encastrés.

Les réseaux d'eau froide seront calorifugés, au minima, par une épaisseur de 13 mm.

Les réseaux d'eau chaude sanitaire seront calorifugés, au minima, par une épaisseur de 19 mm.

Localisation : Tracés, suivant plans techniques.

3.101.5 - Raccordement des appareils

Raccordement des appareils sanitaires réalisés en tube cuivre écroui, depuis les antennes principales.

Vanne d'isolement à commande ¼ de tour individuelle pour chaque appareil.

Localisation : Tracés, suivant plans techniques.

3.101.6 - Attentes EF

Fourniture et mise en œuvre de vannes d'isolement ¼ de tour bouchonnée, raccordée sur l'alimentation d'eau froide. Il sera prévu une attente EF dans la zone « Ajustage » ainsi que dans la zone « Rangement ».

L'emplacement précis des attentes sera à déterminer avec le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage lors de la préparation de chantier.

Localisation : Espace accueil, suivant plans techniques.

3.101.7 - Chauffe-eau électrique – 30 L

Fourniture et mise en œuvre de chauffe-eau électrique d'allure verticale ou horizontale d'une capacité de 30 litres.

Le chauffe-eau devra posséder les caractéristiques techniques suivantes :

- Résistance blindée,
- NF Electricité Performance, catégorie B,
- Cuve garantie 5 ans non dégressif,

- Isolation en mousse polyuréthane,
- Jaquette en tôle d'acier, finition laqué blanc,
- Groupe de sécurité,
- Fixation murale.

L'alimentation électrique sera prévue à la charge de l'entreprise attributaire du lot « Electricité ».
En revanche, le raccordement sur l'équipement sera prévu à la charge de l'entreprise attributaire du présent lot.

Raccordement en eau froide et eaux usées.

Localisation : Local ménage, suivant plans techniques.

3.101.8 - Robinet de puisage extérieur

Robinet de puisage en laiton brossé de 15/21, raccord au nez de 20/27, commande ¼ de tour, fixé sur patère en laiton brossé. Commande ¼ de tour. Fixation par vis inox.
Calorifuge adapté aux conditions extérieures avec protection mécanique sur les canalisations se trouvant en local non chauffé.

Robinet d'arrêt avec vidange (pour protection hors gel) et clapet anti-pollution en amont du robinet et à l'intérieur du local.

Alimentation en eau potable depuis compteur services généraux.

Localisation : Extérieur en façade arrière, implantation suivant plans techniques.

3.102 - Evacuations EU / EV

Les réseaux d'évacuation des eaux pluviales, eaux usées et eaux vannes sont de types séparatifs et comprennent :

- Un réseau eaux pluviales,
- Une réseau eaux usées et eaux vannes.

Le réseau de canalisation enterré à l'extérieur du bâtiment depuis 1,00m de la façade sera à la charge de l'entreprise attributaire du lot VRD, y compris regard et regard de tringlage.

Les canalisations cheminant en sous-œuvre seront à la charge de l'entreprise attributaire du lot « Gros-œuvre ».

3.102.1 - Réseaux et colonnes EU / EV

Collecteurs en élévation du rez-de-chaussée depuis les attentes EU et EV au sol du lot « Gros-œuvre ».

Chutes eaux usées et eaux vannes depuis culottes en plinthe recevant les derniers appareils sanitaires jusqu'aux collecteurs en plafond du rez-de-chaussée.

Ventilations primaires des chutes EU et EV depuis la dernière culotte jusqu'aux moignons prévus au lot « Couverture » en attente à 0,10 m en sous-face des couvertures. (Joints élastiques type pipe de WC sur moignons à la charge du présent lot).

Canalisations de vidange depuis les appareils sanitaires.

La pose des canalisations comprendra le façonnage des emboîtures, les collages, les façons accessoires, les percements de planchers et murs, les fourreaux, les raccords de plâtre et de ciment.

Toutes dispositions seront prises pour permettre une libre dilatation des canalisations.

Chaque culotte et embranchement d'étage comportera un dispositif de dilatation incorporé avec joints néoprène.

Localisation : Tracés, suivant plans techniques.

3.102.2 - Distribution intérieure EU / EV

Ils seront réalisés en tuyau polychlorure de vinyle non plastifié "classe M1", posé en élévation sur colliers PVC à contrepartie avec pattes à vis ou à scellement et comprenant tous les raccords nécessaires en P.V.C. moulés tels que coudes, culottes, embranchements, réductions, etc.

La pose des canalisations comprendra le façonnage des emboîtures, les collages, les façons accessoires, les percements de planchers et murs, les fourreaux, les raccords de plâtre et de ciment.

Toutes dispositions seront prises pour permettre une libre dilatation des canalisations.

Collecteurs d'évacuation des appareils sanitaires en tube PVC, classe M1, posé sur collier.

Les appareils ou groupes d'appareils seront raccordés aux collecteurs horizontaux par un té pieds de biche bouchonné en extrémité.

Cheminement depuis leurs siphons jusqu'aux attentes au sol du lot gros-œuvre.

Ventilation de chute hors toit, raccordées sous attentes de l'entreprise de couverture ou l'entreprise d'étanchéité.

Les diamètres des canalisations d'évacuation seront déterminés conformément aux DTU 60-11.

Localisation : Tracés, suivant plans techniques.

3.102.3 - Attentes EU

Fourniture et mise en œuvre d'une vidange bouchonnée raccordée sur les réseaux d'évacuation EU / EV.

Localisation : Espace accueil, suivant plans techniques.

3.103 - Appareils sanitaires

Généralités :

Les appareils sanitaires en céramique seront de choix B ou unique blanc et installés suivants indications des plans architectes.

Ils seront fournis complets avec robinetteries, vidanges, siphons, accessoires et posés dans les règles de l'art avec consoles, vis de fixation, taquets en bois dur lardés de clous et scellés, tranchées d'engravure, scellements, joints d'étanchéité, et toutes sujétions de pose et de raccordement sur les canalisations d'alimentation et d'évacuation.

Le joint d'étanchéité entre le revêtement mural et les appareils tels que lavabo, douche, évier, sera exécuté, au présent lot, à l'aide d'un mastic vulcanisable à base d'élastomère de couleur claire, anti-fongicide.

Classement mini E.A.U. : E2-A2-U3 pour la robinetterie.

Classement NF acoustique : IB pour la robinetterie.

3.103.1 - WC suspendue PMR

Fourniture et mise en œuvre de cuvette suspendue rallongée en céramique (sortie horizontale), de couleur blanche et avec trou d'abattant.

Abattant double blanc en bois polymérisé, stratifié avec charnières inox et oreilles bloquant l'abattant. Chaque abattant devra être muni de frein de chute.

Pipe en PVC avec joints à lèvres pour raccordement.

Marque JACOB DELAFON ou équivalent.

Fourniture et mise en œuvre d'un bâti-support autoportant, équipé d'un robinet de chasse directe à simple volume. Débit constant de 1l/s de 1,2 bar à 4 bars. Muni d'un mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein et d'un système de sécurité interdisant le blocage en écoulement continu.

Plaque de façade en inox brossé 304L. Robinet d'arrêt intégré et dispositif antisiphonique.

Marque PRESTO, réf. 18547SB ou équivalent.

Compris l'étanchéité de la niche d'encastrement ainsi que l'évacuation des éventuels fuites et condensats.

Raccordement en eau froide et eaux vannes.

Fourniture et mise en œuvre de barre d'appui murale de 400 x 400 mm, coudée à 135°. Tube en aluminium gainé ABS antibactérien blanc, diamètre 34 mm, muni de brides de fixation en acier protégées par des rosaces clipsables. Ecartement entre la barre et le mur de 40 mm. Barre garantie 10 ans

Marque PRESTO, réf. 60581 ou équivalent.

La surface d'assise de la cuvette sera située à une hauteur comprise entre 45 et 50cm du sol, abattant inclus. L'axe de la cuvette sera entre 40 et 45 cm de la barre de maintien latérale conformément aux normes d'accessibilités aux handicapés.

La barre d'appui latérale prévue à côté de la cuvette sera située à une hauteur comprise entre 70 et 80cm du sol.

Localisation : Sanitaires publics et privés H/F, selon plans architectes.

3.103.2 - Lavabo PMR

Fourniture et mise en œuvre de lavabo autoportant en céramique conforme aux réglementations pour personnes à mobilité réduite. Avec trou de trop plein de couleur blanche. Dimensions : 55 x 52.5 cm.

Marque ALLIA, type Latitude ou équivalent.

Fourniture et mise en œuvre de robinet simple temporisé sur plage à manette souple et intuitif par action de levier sur la manette ergonomique vers le haut et/ou le bas, débit pré réglé à 3l/min à 3 bars avec aérateur régulé intégré antitartre (réglage 4 positions).

Temporisation courte : 7s – manette vers le haut (mouillage).

Temporisation longue : 11 s – manette vers le bas (rinçage).

Temporisation modifiable sur les 2 positions avec 7, 11 et ou 15 secondes.

Corps et capot en laiton, finition chromée. Manette ergonomique en polymère technique bi-injection, finition grise et noire.

Compris flexibles d'alimentation, filtre, brises jet antitartre, robinet d'isolement indépendant sur eau froide.

Garniture de vidage avec bonde à grille et siphon à culot en polypropylène.

Marque PRESTO, modèle NEO DUO, réf. 64700 ou équivalent.

Système de vidage complet à siphon décalé en polypropylène et bonde à grille.

L'espace vide en partie inférieure du lavabo devra être de 30 cm (profondeur) x 60 cm (largeur) x 70 cm (hauteur). La hauteur entre le sol fini et le bord supérieur du lavabo doit être inférieur à 85 cm.

Raccordement en eau froide et eaux usées.

Localisation : Sanitaires publics et privés H/F, selon plans architectes.

3.103.3 - Évier à encastrer

Fourniture et mise en œuvre d'un évier en inox ayant les caractéristiques suivantes :

- Matériau en inox,
- Dimension de 1000 x 500 mm,
- 1 cuve de dimensions (L x l x P) : 480 x 420 x 160 mm,
- 1 égouttoir rainuré,
- Vidage avec bonde de Ø 90 mm,
- Fixation par goujon,

Compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Marque FRANKE, type FLASH FLN 611-XL ou équivalent

Robinet mitigeur temporisé mécanique sur plage monotrou à manette souple. Mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein, débit préréglé à 3l/min. Double temporisation modifiable de 7-11 sec (manette vers le haut ou vers le bas).

Compris flexibles d'alimentation, filtre, brises jet antitartre, robinet d'isolement indépendant sur eau froide et eau chaude et toutes sujétions.

Garniture de vidage avec bonde à grille et siphon à culot en polypropylène.

Marque PRESTO, modèle NEO DUO ou équivalent.

Raccordement en eau froide, eau chaude et eaux usées.

Le plan menuisé sera prévu à la charge de l'entreprise attributaire du lot « Menuiseries intérieures ». Cette même entreprise réalisera la réservation dans ledit plan.

L'encastrement et l'étanchéité sur le pourtour sera assuré par l'entreprise attributaire du présent lot.

Localisation : Espace de convivialité, selon plans architectes.

3.103.4 - Vidoir

Vidoir mural en céramique avec insertas et grille porte seau. Dimensions : 45 x 35 cm

Marque JACOB DELAFON, type Norma ou équivalent.

Robinet mélangeur mural avec bec par-dessous. Bec orientable, saillie 200 mm, hauteur sous corps 182 mm, diamètre 22 mm. Tête céramique 1/4 de tour avec débit de 81L/min à 3 bars. Brise-jet antitartre interchangeable. Raccords excentrés M1/2" M3/4" fournis avec rosaces. Corps et bec en laiton chromé.

Marque PRESTO, réf. 70842 ou équivalent.

Alimentations eau froide, eau chaude sanitaire et vidange apparente.

Vidange par bonde à grille inox, avec siphon démontable en laiton nickelé.

Raccordement en eau froide, eau chaude et eaux usées.

Localisation : Local ménage, suivant plans architectes.

3.104 - Désinfection, rinçage réseau EF, ECS

3.104.1 - Procédure de désinfection et rinçage

Conformément à l'arrêté du 30 décembre 2022 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique, il est demandé la désinfection et le rinçage des réseaux d'eau froide et d'ECS selon le protocole suivant :

Protocole :

- Rinçage énergétique et efficace des réseaux sur tous les points de puisage, sans les mousseurs et les douchettes,
- Injection d'un désinfectant avec coloration suivant concentration
- Ouverture de tous les robinets de l'amont vers l'aval jusqu'à l'apparition franche de la coloration,
- Isolation du réseau et maintien pendant le temps de contact nécessaire,
- Vidange des réseaux par les points bas,
- Rinçage des réseaux,
- Contrôle résiduel du chlore ou de la couleur concernant le permanganate,
- Repose des mousseurs, flexibles et douchettes,
- Prélèvement et analyse bactériologique après 12 heures.

Les produits utilisés, les protocoles de mise en œuvre et de contrôle seront validés par le Maître d'Œuvre avant opération.

3.104.2 - Certificat d'analyse des eaux de consommation

Fourniture d'un certificat d'analyse des eaux de consommation, sur la base des prélèvements réalisés, par un organisme agréé comprenant à minima les paramètres suivants :

- Paramètres organoleptiques
- Paramètres microbiologiques
 - Micro-organisme revivable à 22°C
 - Micro-organisme revivable à 36°C
 - Entérocoques intestinaux
 - Eschérichia Coli et bactéries coliformes
 - Spores de micro-organisme anaérobie sulfite-réducteurs
 - Paramètres physicochimiques généraux

Le certificat devra présenter une déclaration de conformité par rapport aux limites et références de qualités des eaux de consommation.

3.105 - Accessoires hygiéniques

3.105.1 - Distributeur essuie-mains

Fourniture et mise en œuvre de distributeur essuie-mains en acier finition époxy blanc avec niveau de remplissage visible et clé de sécurité.

Marque PRESTO, réf. 60560 ou équivalent.

Localisation : Sanitaires publics et privés H/F, selon plans architectes.

3.105.2 - Distributeur de savon liquide

Fourniture et mise en œuvre de distributeur de savon mural. Réservoir intégré de 1200 ml, fenêtre de contrôle en face avant. Finition inox brossé.

Marque PRESTO, réf. 70632 ou équivalent.

Localisation : Sanitaires publics et privés H/F, selon plans architectes.

3.105.3 - Distributeur de papier toilette

Distributeur de papier toilette en bobine en inox avec niveau de remplissage visible et clé de sécurité. Modèle pour bobine de diamètre inférieur à 350 mm et mandrin de 40 à 72 mm.

Marque PRESTO, réf. 60554 ou équivalent.

Localisation : Sanitaires publics et privés H/F, selon plans architectes.

3.105.4 - Corbeille à papier

Fourniture et mise en œuvre d'une corbeille à papier ayant les caractéristiques suivantes :

- Matériau en inox poli brillant
- Dimension de 170 x 275 x 480 mm
- Contenance de 20 litres
- Sans couvercle

Fixations murales.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Localisation : Sanitaires publics et privés H/F, selon plans architectes.

4 - Protection incendie

Généralités sur les extincteurs :

Fourniture et pose sur support mural d'un ensemble d'extincteurs faisant l'objet de normes homologuées rendues obligatoires par l'arrêté du 10 octobre 1968.

L'estampille NF - MIH (Normes Françaises - Matériel d'Incendie Homologué) apposée sur le corps de l'appareil attestera sa conformité aux normes.

Les extincteurs devront être répartis dans les dégagements, en des endroits bien visibles et facilement accessibles. Ils pourront être protégés à condition de faire l'objet d'une signalisation claire. Ils ne devront pas apporter de gêne à la circulation des personnes et leur emplacement, repéré par une signalisation durable, devra être tel que leur efficacité ne risque pas d'être compromise par les variations éventuelles de température survenant dans le bâtiment.

Les extincteurs portatifs seront judicieusement répartis et appropriés aux risques notamment électriques qu'ils doivent combattre. Il y aura un minimum d'un appareil de 200 m² et par niveau, avec un minimum de deux par établissement. Ils devront être accrochés à un élément fixe, avec une signalisation durable, sans placer la poignée de portage à plus de 1,20 m du sol.

4.101 - Extincteurs à eau pulvérisée

Fourniture et mise en œuvre d'un extincteur à eau pulvérisée de 6 litres. Compris support de fixation et affichage réglementaire.

Localisation : *Implantations, suivant plans techniques.*

4.102 - Plans d'évacuation et d'intervention

Fourniture et mise en œuvre des plans d'évacuation et d'intervention avec le repérage, notamment, de l'ensemble des issues de secours, des points de rassemblement et de la localisation des extincteurs (suivant normes des services départementaux des sapeurs-pompiers).

Les panneaux réglementaires de consignes de sécurité seront réalisés comme suit :

- Encadrement en aluminium laqué (résine thermodurcissable) de 15/10e.
- Fond en contreplaqué ou panneau de comasel.

Localisation : *Implantations, suivant plans techniques.*

5 - Contrôle, essais et mises en service

L'ensemble des essais est à la charge de l'Entreprise, y compris branchements provisoires pour les essais de mise en eau lors de la réception, et vidange si nécessaire.

L'Entreprise soumissionnaire doit tenir compte dans sa soumission de tous les frais inhérents aux vérifications et essais et mise en service de ses installations. Le Maître d'œuvre se réserve le droit de désigner un organisme agréé ou un Expert, aux frais de l'Entreprise, pour procéder aux prélèvements, radiographies et essais qui s'imposeraient, dus à la constatation d'une mauvaise exécution ou d'une malfaçon évidente dont l'Entreprise contesterait le bien-fondé.

Programme des essais :

Dès la fin du montage et avant la réception, selon planning établi par le B.E.T. en temps opportun, l'Entreprise sera tenue d'effectuer tous les essais, remplissages, réglages, équilibrages, etc. qui permettront de livrer une installation en ordre de fonctionnement.

Au préalable, l'entrepreneur devra :

- Enlever les protections et les évacuer à la décharge
- Nettoyer et mettre en charge les appareils,
- Rincer les canalisations,
- Nettoyer tous les réseaux de gaines et les batteries,
- Nettoyer tous les locaux techniques et tous les équipements
- Les moyens nécessaires à tous ces essais (tels que thermomètres enregistreurs, compte-tours, sonomètres, anémomètres, etc..) et le personnel qualifié seront fournis par l'Entreprise.

Les définitions et procédures à mettre en œuvre sont celles qui sont décrites dans le "Document Technique COPREC n° 1, type A" ainsi que dans le "C.C.O. du C.C.T.G." applicables aux travaux de Génie Climatique.

Pour les essais acoustiques les contrôles seront réalisés au sonomètre, et concerneront le niveau sonore dû au fonctionnement des installations techniques du présent lot, en dehors du bruit ambiant.

L'Entrepreneur titulaire du présent lot devra s'engager à respecter les niveaux sonores énoncés dans les bases de calculs dont un éventuel dépassement conduirait à une mise en conformité du matériel aux frais de l'Entrepreneur.

Modèles de Fiches d'essais :

L'Entreprise constituera des "Fiches d'Essais" suivant les modèles établis par l'entreprise où seront consignés tous les contrôles et résultats de mesures effectués pendant la campagne d'essais.

Les modèles types seront soumis initialement pour avis par l'entreprise au maître d'œuvre. En cas de défaillance de l'entreprise pour la production des fiches d'essais, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre se réservent le droit de missionner un bureau de contrôle technique pour exécuter cette prestation.

Il sera établi une fiche par local et équipement principal suivant le taux de sondage fixé aux documents COPREC.

Les fiches dûment complétées seront remises au maître d'œuvre avant la réception des ouvrages accompagnées des certificats COPREC et CONSUEL.

Essais : Ventilation : VM

Ils comprennent :

- Les vérifications préalables à la mise en service,
- Les opérations de réglage (caissons et bouches),
- Les opérations de contrôle (dépression en amont des caissons, débits et dépression sur bouches),
- Les essais électriques et alarmes en liaison avec l'électricien,
- La remise des fiches d'essais "Entreprise" données ultérieurement en phase chantier,

- La remise des essais COPREC.

Chauffage : CH

Ils comprennent :

- Les essais d'étanchéité : CH1
- Les essais de mise en température : CH4
- Les essais des dispositifs de sécurité et d'alarme : CH6
- Les essais des appareils mécaniques et électromécaniques : CH7
- La remise des fiches d'essais "Entreprise
- La remise des essais COPREC

Electricité : EL

Ils comprennent : - EL 3 - Essais services généraux sur :
Ventilation mécanique et VMC

Air comprimé : AC

Ils comprennent :

- Inspection visuelle,
- Essais d'étanchéité,
- Essais de pression avant mise en service,