

SGAMI OUEST

Réhabilitation de la base de vie de la base hélicoptère de la sécurité civile du HAVRE

CCTP – Lot 09

Plomberie – Chauffage - Ventilation

Novembre 2025

Maîtrise d'Ouvrage



SGAMI OUEST
28 rue de la Pilate – CS 4072
35207 RENNES CEDEX

Maîtrise d'Œuvre



Atelier d'Architecture Architecte DPLG
Caroline Loisel
Le Havre - carolineloiselarchitecte@gmail.com



I.G.C Bureau d'Etudes Techniques – Economie de la construction
41C, Route d'Harcourt
Bâtiment « La Panacée »
14123 FLEURY-SUR-ORNE
Tél. 02 31 35 64 35
Mail : contact@igcbe.fr

Atelier d'Architecture – Caroline LOISEL
13 rue Gustave Langlois
76600 LE HAVRE
Tél : 06 63 99 57 20
Mail : carolineloiselarchitecte@gmail.com

SEINE INGÉNIERIE
98 rue Maréchal JOFFRE
76600 LE HAVRE
Tél : 09 86 38 31 21
Mail : contact@seineingenierie.com

SOMMAIRE

1	PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	5
1.1	OBJET DU PRESENT CCTP	5
1.2	DEFINITION DES PRESTATIONS	5
1.3	GENERALITES	6
1.3.1	Reconnaissance des lieux.....	6
1.3.2	Intervention en milieu occupé et aux abords d'un aéroport	6
1.3.3	Fournitures et travaux	6
1.3.4	Concordance des plans.....	7
1.3.5	Étude et documentation.....	7
1.3.5.1	<i>Dossier d'exécution</i>	<i>7</i>
1.3.5.2	<i>Dossier des ouvrages exécutés</i>	<i>8</i>
1.3.6	Réception et contrôle de l'installation.....	8
1.3.6.1	<i>Réception.....</i>	<i>8</i>
1.3.6.2	<i>Programme des essais.....</i>	<i>8</i>
1.3.6.3	<i>Prise en charge et mise à disposition des installations</i>	<i>9</i>
1.4	LIMITE DES PRESTATIONS.....	9
1.4.1	Contenu du forfait	9
1.4.2	Ouvrages divers.....	9
1.4.3	Travaux à la charge de l'entreprise.....	9
1.4.4	Travaux n'incombant pas à l'entreprise	10
1.4.5	Protection des ouvrages	10
1.4.6	Nettoyage	10
1.4.7	Réception par le maître d'ouvrage	11
1.4.8	Assurance - Qualifications	11
1.4.9	Garanties	11
2	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	12
2.1	DOCUMENTS DE REFERENCES – NORMES - REGLEMENTS	12
2.1.1	Documents techniques de base.....	12
2.1.2	Normes liées à la présence de plomb	12
2.1.3	Normes liées à la présence d'amiante	13
2.1.4	Echantillons.....	14
2.1.5	Divers	14
2.1.6	Fourreaux	14
2.1.7	Traversées de planchers et de murs.....	14
2.1.8	Colliers.....	14
2.1.9	Mise en place du matériel et espace de maintenance	15
2.2	BASES DE CALCULS PLOMBERIE.....	15
2.2.1	Débits	15
2.2.2	Vitesse de circulation de l'eau	15
2.2.3	Coefficient de simultanéité	15
2.2.4	Diamètre des canalisations plomberie.....	15
2.2.5	Mise en œuvre des installations de plomberie	16
2.2.5.1	<i>Rinçage de l'installation</i>	<i>16</i>
2.2.5.2	<i>Pression d'alimentation de l'eau.....</i>	<i>16</i>
2.3	BASES DE CALCULS VENTILATION - CHAUFFFAGE.....	16
2.3.1	Ventilation.....	16
2.3.2	Vitesse de circulation de l'air.....	16
2.3.3	Bilan thermique.....	16
2.3.4	Calcul de déperditions.....	16
2.3.5	Température de l'eau de chauffage.....	17
2.3.6	Niveaux sonores	17
2.3.7	Marques et modèles	17
2.4	INTALLATION DE CHANTIER.....	17
2.5	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PLOMBERIE	17
2.5.1	Canalisations cuivre	17
2.5.2	Canalisations PE réticulé gainé.....	17

2.5.3	Canalisations PVC - Evacuations.....	17
2.5.4	Canalisations PVC - Eau froide avec pression - PN 16 -	17
2.5.5	Canalisations en CPVC - Eau chaude avec pression - PN 16 -	17
2.5.6	Canalisations P.E.H.D. Eau Froide	18
2.5.7	Appareils sanitaires	18
2.6	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CHAUFFAGE - VENTILATION	18
2.6.1	Fournitures et matériaux	18
2.6.2	Réseaux de chauffage.....	18
2.6.2.1	<i>Tuyauterie et accessoires</i>	18
2.6.2.2	<i>Robinetterie et accessoires</i>	19
2.6.2.3	<i>Calorifuge des tuyauteries</i>	19
2.6.2.4	<i>Radiateurs et équipements</i>	19
2.6.2.5	<i>Garanties</i>	20
2.6.3	Réseaux de ventilation	20
2.6.3.1	<i>Les gaines de ventilation</i>	20
2.6.3.2	<i>Bouche et grilles de ventilation</i>	21
2.6.3.3	<i>Supportages</i>	21
2.6.4	Electricité	21
2.6.5	Divers	21
2.6.5.1	<i>Plaques indicatrices</i>	21
2.6.5.2	<i>Nettoyage des canalisations - rinçage</i>	21
2.6.5.3	<i>Qualité sanitaire de l'air intérieur</i>	21
3	BASE VIE, INSTALLATIONS PROVISOIRES ET PHASAGE.....	22
3.1	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLOMBERIE	22
3.1.1	Alimentation en eau base vie, chantier et installations provisoires.....	22
3.1.2	Evacuation eaux usées / eaux vannes.....	22
3.2	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE.....	22
3.3	PHASAGE	22
4	DESCRIPTION DES TRAVAUX SUR MATERIAU CONTENANT DU PLOMB.....	23
5	DESCRIPTION DES TRAVAUX SUR MATERIAU CONTENANT DE L'AMIANTE	24
6	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLOMBERIE.....	25
6.1	DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES	25
6.2	PANOPLIE EAU FROIDE BATIMENT.....	25
6.3	PANOPLIE DE REMPLISSAGE CHAUFFAGE	25
6.4	ADOUCISSEUR	26
6.5	PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE.....	26
6.6	BOUCLAGE.....	26
6.7	RESEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU FROIDE, D'EAU CHAUDE SANITAIRE ET DE BOUCLAGE	26
6.8	CALORIFUGEAGE	27
6.9	EVACUATIONS DIVERSES.....	27
6.9.1	Evacuation eaux usées, eaux vannes.....	27
6.9.2	Evacuation eaux pluviales.....	28
6.9.3	Sortie de toit.....	28
6.10	APPAREILS SANITAIRES	28
6.10.1	Douche receveur – D.....	28
6.10.2	Douche à l'italienne – DI.....	29
6.10.3	Lavabo – LAV	29
6.10.4	Meuble vasque – MV	30
6.10.5	Lave-mains – LM.....	30
6.10.6	WC suspendu – WCS.....	31
6.10.7	Meuble évier – MEV.....	32
6.10.8	Cuve inox – CI.....	32
6.10.9	Poste d'eau – PE	33
6.10.10	Robinet de puisage – ROB	33
7	DESCRIPTIONS DES TRAVAUX DE VENTILATION.....	34

7.1	DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES	34
7.2	ENTREES D’AIR AUTOREGLABLES	34
7.3	ENTREES D’AIR AUTOREGLABLES MURALES ET ACOUSTIQUES	34
7.4	BOUCHES D’EXTRACTION AUTOREGLABLES	35
7.5	LES RESEAUX D’EXTRACTION	35
7.5.1	Réseaux de gaines	35
7.5.2	Piège à sons	36
7.5.3	Trappes de visite	36
7.6	CAISSON D’EXTRACTION	36
7.7	SORTIE TOITURE.....	37
7.8	GRILLE AIR NEUF PLONGEUR	37
8	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE.....	37
8.1	DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES	37
8.2	PRODUCTION D’ENERGIE	37
8.2.1	Pompe à chaleur Air / Eau	38
8.2.2	Unité intérieure	38
8.2.3	Circuit électrique.....	40
8.2.4	Circuit frigorifique	40
8.2.5	Régulation	41
8.3	RESEAUX DE CHAUFFAGE.....	41
8.4	CALORIFUGEAGE RESEAU CHAUFFAGE	42
8.5	RADIATEURS.....	42
8.6	SECHE–SERVIETTES MIXTE.....	43
8.7	ROBINET THERMOSTATIQUE - TH	43
9	TRAVAUX ANNEXES A LA CHARGE DE CE LOT.....	44
9.1	ETIQUETAGE, ESSAIS, AUTOCONTROLES, FORMATION	44
9.2	GESTION DES DECHETS.....	44

1 PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

1.1 OBJET DU PRESENT CCTP

Le présent cahier des clauses techniques particulières a pour objet la description des travaux de plomberie, de chauffage et de ventilation relatifs à la réhabilitation de la base de vie de la base hélicoptère de la sécurité civile à LE HAVRE (76).

Les exigences thermiques pour l'extension seront d'être conformes à la RE2020 seuil initial.

**La perméabilité à l'air du bâtiment a été fixée à 1.40 m³/h/m².
Les essais seront à réaliser par le maître d'ouvrage pour confirmer cette valeur.**

Un test d'étanchéité à l'air sera réalisé en fin de clos et couvert, il sera complété par un second test dit « test final » en fin de chantier. Ces tests seront pris en charge par la maîtrise d'ouvrage. **Lors de la réalisation du test final, l'intégralité des équipements (appareillages, béquillage, revêtements, calfeutremments, ...) doivent être posés et raccordés. Un malus sera appliqué sur le coefficient Q4 pour tout équipement manquant ou non raccordé.**

En cas de mauvais résultats, les défauts d'étanchéité seront repris par les entreprises autant de fois que nécessaire et jusqu'à obtention des seuils fixés par l'étude environnementale. Les éventuels tests complémentaires seront pris en charge par les entreprises défaillantes.

L'étude technique du présent lot est réalisée par le BET IGC dans le cadre d'une mission de base sans étude d'exécution au sens du code des marchés publics.

L'entreprise devra formulée par écrit ses observations, et la signature du marché sans formulation par écrit vaudra acceptation.

L'entrepreneur du présent lot prendra obligatoirement connaissance des généralités et de l'intégralité du présent C.C.T.P, des plans et des prescriptions communes à tous les corps d'états.

1.2 DEFINITION DES PRESTATIONS

Les installations de plomberie comprennent :

- Les études, calculs et plans nécessaires à l'exécution des installations définies par le marché.
- L'établissement des notes de calculs.
- La réalisation des branchements provisoires nécessaires au chantier avec pose d'un compteur sur l'alimentation d'eau.
- Le maintien en fonctionnement des installations existantes pendant les travaux
- L'alimentation et la distribution vers les différents équipements et points de soutirage, compris travaux d'adaptation
- Les travaux de calorifugeage nécessaires et d'insonorisation des réseaux,
- Les réseaux d'évacuations des eaux usées, eaux vannes intérieures au bâtiment, sauf canalisations enterrées sous dallage ou extérieures,
- La fourniture et pose de tous les équipements sanitaires et accessoires.
- Le nettoyage du chantier et l'enlèvement des gravats provenant des travaux du présent lot, au fur et à mesure de l'avancement des ouvrages
- Les plans de recollement des installations
- La mise en service et essais après travaux

Les installations de chauffage comprennent :

- Les études, calculs et plans nécessaires à l'exécution des installations définies par le marché et l'établissement des notes de calculs (déperditions pièce par pièce, sélection production, sélection émetteur, ...)
- Un plan justifiant l'accès aisé aux différents équipements (zone de passage, zone de maintenance, ...)
- La réalisation des installations de chauffage neuves (production, réseaux, émetteur, régulation terminale, ...).

- Les raccordements électriques du matériel installé,
- Le nettoyage du chantier et l'enlèvement des gravats provenant des travaux du présent lot, au fur et à mesure de l'avancement des ouvrages,
- Les plans de recollement des installations,
- La mise en service et les essais après travaux.

Les installations de ventilation comprennent :

- Les études, calculs et plans nécessaires à l'exécution des installations définies par le marché et l'établissement des notes de calculs.
- Un plan justifiant l'accès aisé aux différents équipements (zone de passage, zone de maintenance, ...)
- La réalisation des installations de ventilation (caisson, gaines, diffuseurs, régulation, ...)
- Les raccordements électriques du matériel installé.
- Les appareillages de sécurité.
- Le nettoyage du chantier et l'enlèvement des gravats provenant des travaux du présent lot, au fur et à mesure de l'avancement des ouvrages
- Les plans de recollement des installations
- La mise en service et les essais après travaux sur tous les équipements et terminaux (aucun échantillonnage ne sera accepté).

1.3 GENERALITES

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat. Il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des installations au complet et en parfait état de fonctionnement en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires à l'obtention de ce résultat ; il ne pourra en aucun cas argumenter des imprévus pour se soustraire ou se limiter dans l'exécution de ses travaux.

1.3.1 Reconnaissance des lieux

Les marchés étant traités à prix global et forfaitaire, les soumissionnaires devront, avant d'établir leur soumission, avoir pris connaissance des lieux sur lesquels seront réalisés les travaux définis et des matériaux prévus dans les différents lots concernant l'opération.

Ils ne pourront invoquer après notification du marché, leur méconnaissance de telle ou telle caractéristique des lieux ou des matériaux utilisés par les autres corps d'état.

1.3.2 Intervention en milieu occupé et aux abords d'un aéroport

En raison de l'activité du site maintenue pendant les travaux, le présent lot devra prévoir toutes les sujétions liées à la proximité d'une aire de décollage d'hélicoptère ainsi que la proximité de l'aéroport (pas de recours à la grue à tour, intervention ponctuelle en grue mobile sans levage lors des phases de décollage / atterrissage, signalétique lumineuse des éléments dépassant l'héberge du hangar, ...)

Ces sujétions feront parties de l'installation de chantier et seront maintenues pendant l'ensemble du chantier.

Dans le cas où l'utilisation d'un engin de levage d'une hauteur supérieure au bâtiment à construire/rénover, serait nécessaire à la réalisation de ce projet, l'entreprise devra soumettre au Département SNIA-O, au moins un mois avant tout démarrage des travaux, un dossier de demande sur la plateforme prévue à cet effet, à l'adresse suivante : <https://www.ecologie.gouv.fr/guichet-unique-urbanisme-et-obstacles-circulation-aerienne>

1.3.3 Fournitures et travaux

L'entrepreneur du présent lot a dans ses prestations l'ensemble des fournitures, transport, montage, essais et mise en service des équipements nécessaires à la complète réalisation et au bon fonctionnement des installations décrites dans le présent document ainsi que :

- L'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous les appareils, engins et échafaudages nécessaires,
- L'enlèvement et l'évacuation des gravats provenant des travaux du présent lot,
- Les percements, scellements, saignées, rebouchages et raccords,
- Les frais de transport, d'emballage, d'entreposage provisoire ainsi que tous les frais auxiliaires de main d'œuvre s'y rattachant (indemnités de logement, déplacements, etc....),
- La main d'œuvre nécessaire aux essais et réglages en fin de travaux et après mise en service,

- La dépose et repose éventuelle des éléments de l'installation pour permettre les travaux de peinture,
- La peinture anti-rouille des installations et la peinture définitive des armoires électriques,
- Les essais et le maintien en bon fonctionnement de l'installation pendant la période de garantie,

A la fin des travaux, mais avant la réception du chantier, l'entrepreneur du présent lot devra faire vérifier à ses frais, son installation par le BUREAU DE CONTROLE. Il mettra à la disposition du Maître d'œuvre ou de son représentant les appareils de mesure et le personnel nécessaire aux contrôles et essais de l'installation en cas de désaccord sur le bon fonctionnement et ceci pendant l'année de parfait achèvement.

1.3.4 Concordance des plans

S'il existe une non-concordance des plans techniques vis-à-vis des plans Architectes, notamment dans les détails d'aménagement, ces derniers prévalent en ce qui concerne le Génie Civil des locaux.

1.3.5 Étude et documentation

Les soumissionnaires devront avoir connaissance du devis descriptif de tous les corps d'état et des plans correspondants.

Il leur appartiendra de signaler en temps utile les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'ils auraient pu relever dans les documents fournis.

En conséquence, le soumissionnaire du présent lot ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission pour refuser l'exécution des travaux.

1.3.5.1 Dossier d'exécution

L'installateur devra se conformer strictement au planning d'exécution qui lui sera fourni par le pilote de chantier et indiquer les contraintes imposées aux différents corps d'états pour le bon fonctionnement de son installation, dès l'ouverture du chantier.

L'entrepreneur doit remettre au plus tard 15 jours après l'approbation du marché :

- ✓ Les plans intéressant le lot gros œuvre (trémies et réservations).
- ✓ Un planning exact des besoins à l'égard des autres corps d'état, pour ne pas retarder le planning d'ensemble.
- ✓ Un planning d'approvisionnement du matériel.
- ✓ Les plans généraux de l'installation comportant toutes les indications nécessaires à une parfaite coordination des travaux tous corps d'état.

Plus précisément, la remise des documents d'exécution devra suivre l'ordre de remise défini par la liste ci-après :
1er envoi :

- ✓ Cahier de matériel
- ✓ Note de calculs plomberie avec plan de principe par tronçon
- ✓ Déperditions pièce par pièce du bâtiment avec détails des hypothèses
- ✓ Note de calculs de ventilation (compris pertes de charge)

2em envoi :

- ✓ Sélection production d'énergie (CH et ECS)
- ✓ Sélection des émetteurs suivant le calcul de déperditions
- ✓ Calcul perte de charge des réseaux de plomberie et chauffage
- ✓ Dimensionnement du caisson
- ✓ Cahier de matériel complet
- ✓ Bilan des besoins électriques
- ✓ Plans des attentes électriques
- ✓ Plans de réservations / attentes au sol / sortie de toiture
- ✓ Plan EXE partiel plomberie chauffage ventilation
- ✓ Schéma LPE
- ✓ Schéma des armoires électriques

3em envoi :

- ✓ Plan EXE complet avec détails des raccordements
- ✓ Coupes sur les passages compliqués

Cette liste est non exhaustive et pourra être complétée suivant les besoins du projet. L'entreprise devra répondre à l'ensemble des visas / remarques émises par l'ensemble des intervenants (MOA / MOE / CxA). Il soumettra à l'accord du Maître d'œuvre, tous les plans et notes de calcul complémentaires qui seront nécessaires. Tous ces plans seront établis par l'Entreprise en tenant compte des derniers indices de plans remis par l'Architecte lors de la signature des marchés.

Le titulaire du présent lot effectuera toutes les démarches nécessaires concernant les installations auprès des différentes administrations pour que l'installation puisse être en fonctionnement à la réception des travaux, y compris fourniture de tous documents concourant à l'obtention des certificats.

1.3.5.2 Dossier des ouvrages exécutés

L'entrepreneur doit remettre, après constat de travaux et dans les délais définis dans le CCAP du marché principal, un DOE en X exemplaires comportant (X étant le nombre indiqué dans le CCAP):

- ✓ La documentation spécifique de l'ensemble du matériel installé.
- ✓ Les notes de calcul (EF, Déperdition, sélection émission et production, sélection vase expansion, perte de charge ventilation, note sélection CTA, ...).
- ✓ L'ensemble des plans et des schémas d'exécution « certifié conforme » à la réalisation de son installation (compris schéma de production, schéma des armoires électriques)
- ✓ **L'état des interventions obligatoires à prévoir dans le contrat de maintenance, avec leur périodicité.**
- ✓ L'ensemble des essais aérauliques, hydraulique, électriques, pression (débits aérauliques et hydrauliques par pièces) compris autocontrôles,
- ✓ Le procès-verbal d'essais des matériels conformément aux normes et décrets en vigueur, essais **suivant les fiches d'attestation d'essais de fonctionnement suivant l'AQC :**
 - ECS – Production et distribution de l'eau chaude sanitaire
 - PB1 – Evacuation intérieure du bâtiment
 - PB2 – Réseaux d'eaux intérieurs au bâtiment
 - VMC1 – Ventilation mécanique simple flux
 - CH-H Réseaux hydraulique
 - CH-PAC E Pompe à chaleur Air / Eau
 - CH-RE radiateur à eau chaude
- ✓ La documentation utilisateur (notices d'exploitation, d'entretien et de dépannage).
- ✓ Les consignes détaillées de fonctionnement de l'installation permettant à toute personne chargée de la maintenance d'intervenir sans erreur ni omission, ainsi que les garanties sur les différents matériels mis en œuvre.
- ✓ Une version dématérialisée via CD ROM ou clé USB comportant l'ensemble du DOE et les plans du DOE sous format dwg.

TOUS CES DOCUMENTS SERONT REGROUPES DANS DES CLASSEURS.

Nous rappelons qu'un premier exemplaire sera à transmettre 2 semaines avant la réception afin d'anticiper une éventuelle mise à jour. Il est évident que certains essais en cours ne pourront être présents dans ce premier exemplaire de DOE.

1.3.6 Réception et contrôle de l'installation

1.3.6.1 Réception

La réception sera prononcée qu'après l'achèvement des travaux et un résultat satisfaisant de l'installation.

Un fonctionnement minimum de 2 semaines permettra d'assurer des contrôles et essais satisfaisants et cohérents. Il sera de votre devoir d'en informer le représentant de la maîtrise d'œuvre et de la définir dès la remise de vos éléments en phase de préparation.

Avant la réception, l'entrepreneur procédera à la vérification générale des résultats de contrôle de l'installation de plomberie, chauffage et ventilation suivant le programme ci-après.

1.3.6.2 Programme des essais

Des essais d'étanchéité seront réalisés sur l'ensemble de l'installation. Dans le cas d'une pression insuffisante, le matériel sera à la charge de l'entrepreneur.

Ces essais permettront également de contrôler le sens d'écoulement vers les appareils, les fixations, les dilatations, l'équilibrage des installations.

Systèmes de plomberie :

- ✓ Etat des systèmes
- ✓ Sens d'écoulement du fluide
- ✓ Mise en charge et purge
- ✓ Etanchéité
- ✓ Vérifications mécanique et électrique (vanne, pompe, ...)
- ✓ Pression
- ✓ Débit
- ✓ Equilibrage

Systèmes de chauffage :

- ✓ Etat des systèmes
- ✓ Sens d'écoulement du fluide
- ✓ Mise en charge et purge
- ✓ Etanchéité
- ✓ Vérifications mécanique et électrique (vanne, pompe, sonde, ...)
- ✓ Permutation des pompes
- ✓ Pression
- ✓ Débit
- ✓ Equilibrage
- ✓ Température fluide et locaux
- ✓ ...

Systèmes de ventilation :

- ✓ Etat des systèmes
- ✓ Etanchéité des réseaux
- ✓ Vérification, des ventilateurs et systèmes électriques
- ✓ Vérification mécanique registre, clapet, ...
- ✓ Débit sur caisson et terminaux

L'ensemble de ces essais sera formalisé et sera intégré au DOE.

1.3.6.3 Prise en charge et mise à disposition des installations

L'entrepreneur devra s'assurer pendant une période de 1 à 2 semaines avant la date de réception, l'explication, la formation du personnel chargé de l'entretien et de l'exploitation des installations. L'entrepreneur devra étayer ses explications avec des documents (schémas, plans, documentations), et mettra à disposition un technicien qualifié.

Cette mise à disposition sera formalisée dès lors que la mise à disposition sera satisfaisante.

1.4 LIMITE DES PRESTATIONS

1.4.1 Contenu du forfait

Les prix remis par l'entreprise comprennent entre autres :

- toutes les manutentions, coltinages des matériels et matériaux, par tous moyens appropriés,
- toutes les protections, dispositifs de sécurité nécessaires à l'exécution des ouvrages,
- tous les échafaudages nécessaires,
- l'entretien des dispositifs de sécurité,
- les nettoyages,
- toutes les installations nécessaires à la sécurité générale du chantier

1.4.2 Ouvrages divers

Tous les ouvrages divers, accessoires indispensables au parfait achèvement des installations projetées, seront, dans la limite de la spécialité du titulaire du présent lot, dus sans réserve ni dérogation. L'entrepreneur pourra en apprécier l'étendue après avoir pris connaissance de l'ensemble des C.C.T.P. et des lieux où seront réalisés les travaux.

1.4.3 Travaux à la charge de l'entreprise

- Toutes les fournitures et montages nécessaires à la fixation des canalisations,
- Les percements jusqu'au diamètre 100mm inclus

- Les scellements, rebouchages, remises en état des dégradations causées aux travaux des autres corps d'état,
- L'implantation des réservations,
- Les rebouchages et les calfeutrements de l'ensemble des réservations demandées,
- Les réseaux AEP depuis le réseau existant enterré
- Le nettoyage et l'enlèvement des gravats provenant des travaux du personnel de l'entreprise,
- La peinture de 2 couches d'anti-rouille sur les ouvrages métalliques oxydables après mise en place,
- La mise en service des installations et leur surveillance pendant l'année de garantie,
- A la demande, et suivant les nécessités du chantier, la purge complète des installations,
- Les essais et vérifications des installations suivant les documents d'attestation d'essais de fonctionnement,
- L'indication des besoins de puissance électrique,
- Le raccordement des installations depuis les attentes laissées par le lot électricité,
- Les interrupteurs de proximité sur chaque équipement électrique,
- Les réglages et équilibrages des installations,
- La fourniture et la pose des équipements décrits dans les articles suivants
- Les joints d'appareils sanitaires après faïence,
- Les réseaux d'eau pluviale intérieurs
- Fourniture et pose des trappes de visite sur les gaines.
- Fourniture des sorties de toit
- Fourniture des entrées d'air

1.4.4 Travaux n'incombant pas à l'entreprise

- L'ouverture et la fermeture des tranchées
- Regard extérieur
- Les réseaux EU sous-dallage
- Réserve pour les percements d'un diamètre supérieur à 100mm,
- Fourniture et pose des renforcements de cloisons pour la pose des équipements,
- Encoffrement CF,
- Les liaisons équipotentielle principales (lot électricité),
- Les coupures d'arrêt d'urgence à l'extérieur des locaux présentant un danger et le raccordement à l'armoire électrique générale,
- Les alimentations électriques en attente avec liaison pour la mise à la terre dans chaque local et raccordement de la borne de terre fournie par le présent lot,
- Les faux plafonds, coffres ou soffites,
- Les trappes d'accès au matériel.
- Les renforts de cloison pour pose des équipements sanitaires
- Les réseaux d'eau pluviale en extérieur
- Pose des sorties de toit.
- Pose des entrées d'air
- Fourniture et pose des grilles en façade

1.4.5 Protection des ouvrages

L'entrepreneur sera responsable jusqu'à la réception de la protection de ses ouvrages.

A cet effet, il devra prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter toutes dégradations. Au cas où il en serait constaté, il devra remettre en état, entièrement à ses frais et sans pouvoir prétendre à une indemnité, les ouvrages détériorés.

1.4.6 Nettoyage

Pendant la durée du chantier, et avant la réception de son installation, tous les ouvrages du présent lot seront correctement nettoyés.

L'entrepreneur surveillera et assurera lui-même avec le plus grand soin les nettoyages dont il aura l'entière responsabilité.

1.4.7 Réception par le maître d'ouvrage

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

1.4.8 Assurance - Qualifications

La responsabilité de l'entreprise doit être couverte par une assurance type "Police individuelle de base" et "Responsabilité civile".

Elle doit respecter impérativement les conditions administratives définissant les qualifications professionnelles correspondant aux travaux (QUALIBAT – QUALIFELEC – QUALIPAC).

1.4.9 Garanties

Pendant la période de garantie, le présent lot prévoira le temps nécessaire pour expliquer le principe de fonctionnement, les principaux points de l'installation à contrôler et à entretenir ainsi que les mesures d'urgence à prendre en cas d'anomalie ou de panne.

Il prévoira également les interventions éventuelles pour le remplacement ou la réparation des matériels reconnus défectueux pendant cette période de garantie. Les délais d'intervention au titre de la garantie ne devront pas excéder 24 heures en cas d'arrêt de tout ou parties ; des installations ou en cas de dysfonctionnement empêchant l'utilisation normale des locaux.

Après réception, l'entreprise est tenue à :

- la garantie de parfait achèvement de ses travaux, pendant un délai d'un an,
- la garantie biennale de bon fonctionnement des éléments d'équipement,
- la responsabilité décennale sur les éléments incorporés à la structure, aux ouvrages de clos, couverts, etc. ou pouvant être cause d'incapacité à la fonction du bâtiment.

Les certificats de garantie dûment remplis des matériels mis en œuvre seront fournis au Maître d'Ouvrage lors de la réception des travaux.

2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2.1 DOCUMENTS DE REFERENCES – NORMES - REGLEMENTS

2.1.1 Documents techniques de base

L'entrepreneur devra, dans l'exécution de ses prestations, se conformer aux conditions et prescriptions des documents et réglementations en vigueur à la date d'exécution des travaux, notamment :

Le REEF dans son ensemble et plus particulièrement les DTU et Normes AFNOR spécifiques au présent lot :

- DTU 45.2 Isolation thermique des circuits, appareils, accessoires de -80°C à +650°C
- DTU 60.1 Plomberie sanitaire pour bâtiment
- DTU 60.11 Règle de calculs des installations de plomberie sanitaire d'eaux pluviales
- DTU 60.31 Canalisations chlorure de polyvinyle non plastifiées : eau froide avec pression
- DTU 60.32 Canalisations de polychlorure de vinyle non plastifiées : évacuation des eaux pluviales
- DTU 60.33 Canalisations chlorure de polyvinyle non plastifiées : évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes
- DTU 60.5 Canalisations en cuivre
- DTU 65.11 Dispositifs de sécurité des installations de chauffage central
- DTU 65-16 : Installation de pompes à chaleur.
- DTU 68.3 : Installations de ventilation mécanique.
- Norme NFC 15.100 : Installations électriques "basse tension".
- Norme NFC 12.100 : Textes relatifs à la protection des personnes contre les effets des courants électriques
- Les règles de calculs des déperditions.
- La réglementation environnementale RE2020
- La réglementation thermique sur l'existant
- Règlement Sanitaire Départemental Type suivant la circulaire du 9 août 1978 relative à la révision de ce document.
- Arrêté du 23 Juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du Public.
- Code de la Construction et de l'Habitation.
- Code du Travail, mesures générales de protection et salubrité.
- les Cahiers des Charges, règles de calcul et Cahier des Clauses Spéciales annexées aux DTU
- Les prescriptions techniques du CSTB.
- Les règles professionnelles
- Les règlements d'hygiène et de sécurité
- Les règlements de sécurité contre l'incendie
- Prescriptions du Syndicat National de l'Isolation concernant les règles professionnelles d'isolation des tuyauteries et des appareils.
- Les recommandations professionnelles du Syndicat National de l'Isolation.
- Arrêtés, Directives et Instructions pour l'isolation acoustique.
- Les généralités communes figurant au C.C.A.G.
- Les règles de l'Art en général, et d'une manière générale,

En plus des documents ci-dessus, sont également documents techniques contractuels applicables aux travaux du présent lot les documents suivants :

- Avis techniques du CSTB pour les matériaux et procédés non traditionnels entrant dans les travaux du présent lot
- Les cahiers des charges des fabricants et les documents de mise en œuvre des produits édités par les fabricants
- Tous les Textes officiels applicables à la date de soumission de l'Entrepreneur.

En cas de superposition, le document le plus contraignant sera retenu comme document de référence.

2.1.2 Normes liées à la présence de plomb

- Article L.230-2 et L.235-1 du Code du travail.
- Article R.231-56 et L.231-56-1 du Code du travail.

- Arrêté du 25 avril 2006 relatif au diagnostic de risque d'intoxication par le plomb dans les peintures
- Articles R 4412- 156 à R 4412-160 du Code du Travail
- Articles R 4412-5 à R 4412-6 du Code du Travail
- Note technique n° 22 CRAMIF « Interventions sur les peintures contenant du plomb », approuvée par le
- Comité Technique Régional le 7 mars 2001
- Brochure de l'INRS « Intervention sur les peintures contenant du plomb. Prévention des risques professionnels » d'avril 2003 - édition INRS ED 909

2.1.3 Normes liées à la présence d'amiante

- Arrêté du 22 février 2007 définissant les conditions de certification des entreprises réalisant des travaux de retrait ou de confinement de matériaux contenant de l'amiante
- Décret 96-97 du 7 février 1996 relatif à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis, modifié par le décret n° 2001-840 du 13 septembre 2001 et le décret n° 2002-839 du 3 mai 2002, abrogé par le décret n° 2003-462 du 21 mars 2003 relatif aux dispositions réglementaires des parties I, II, III du Code de la Santé Publique. Toutes les dispositions du décret 96-97 modifié sont reprises dans les articles R 1334-14 à R 1334-29, R 1336-2 à 1336-5, Annexe 13-9 du Code de la Santé Publique.
- Décret n°96-98 du 7 février 1996 modifié par le décret n°97-12-19 du 7 février 1996 relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiantes.
- Arrêté du 7 février 1996 relatif aux conditions d'agrément d'organismes habilités à procéder aux contrôles de la concentration en poussière d'amiante dans l'atmosphère des immeubles bâtis.
- Arrêté du 14 mai 1996 relatifs aux règles techniques des travaux de traitement
- Circulaire du 15 septembre 1994 et du 31 juillet 1995 du ministère de la santé relative à la protection des travailleurs contre les risques amiante.
- Décret 96-1132 du 24 décembre 1996 modifiant le décret 96-98 du 7 février 1996 relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante
- Décret 97-855 du 12 septembre 1997 modifiant le décret 96-97 du 7 février 1996 relatif à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis.
- Arrêté du 2 janvier relatif au repérage des matériaux et produit contenant de l'amiante avant démolition en application de l'article R1334-27 du code de la santé public
- Norme XFH 46-020 – Décembre 2008 : repérage des matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante dans les immeubles bâtis.
- Code de la santé publique chapitre IV section 2 articles R1334-14 ; R1334-29 et annexe 13-9 ; R1336-2 à R1336-5
- Les fiches de recommandation CRAM enlèvement amiante
- Les prescriptions de sécurité vis à vis de l'amiante, protection du salarié, dispositions pour le salarié, protection de l'environnement et réglementation définie sur les fiches CRAM
- Le Plan Général de Coordination Sécurité et Protection de la Santé définissant une analyse des risques poste par poste, les mesures de préventions et la méthodologie
- Les rapports diagnostic amiante joint au dossier d'appel d'offres
- Les circulaires du ministère de l'environnement du 19/07/96 et du 09/01/97
- Guide de l'INRS : ED 6091 de février 2011.
- Pour réaliser les travaux de retrait ou de confinement de matériaux contenant de l'amiante, les entreprises doivent être obligatoirement titulaires d'une certification de qualification: QUALIBAT 1552 « Traitement de l'amiante » selon la norme NF X 46-011.
- Le décret n°2012-639 du 4 Mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante publiée au journal Officiel le 5 Mai 2012.
- Arrêté du 14Août 2012 relatif aux conditions de mesurage des niveaux d'empoussièrement, aux conditions de contrôle du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle aux fibres d'amiante et aux conditions d'accréditation des organismes procédant à ces mesurages, JO du 23/08/2012.
- L'arrêté du 14 décembre 2012 précise les exigences concernant la certification des entreprises réalisant des travaux de retrait ou d'encapsulage d'amiante. Les détails techniques de ces exigences sont portés par la norme NF X 46-10.
- Les codifications du code du travail suivantes :
 - ✓ R.4412-94 à 96 : champ d'application et définition.

- ✓ R.4412-970 à R.4412-124 : dispositions communes à toutes les activités comportant des risques d'exposition à l'amiante.
- ✓ R.4412-125 à 143 : dispositions spécifiques aux activités d'encapsulation et de retrait d'amiante ou d'articles en contenant (sous section3).
- ✓ R.4412-144 à 148 : dispositions particulières aux interventions sur des matériaux, des équipements, des matériels ou des articles susceptibles de provoquer l'émission de fibre amiante (sous-section4).

2.1.4 Echantillons

Sur demande du Maître d'Œuvre, l'entrepreneur sera tenu de présenter un échantillon de chaque appareil sanitaire équipé de sa robinetterie.

2.1.5 Divers

Les vannes pour les diamètres supérieurs au DN 50 seront des vannes à papillons à brides. Pour les diamètres inférieurs ou égaux les vannes seront à boisseau sphérique.

Des robinets purgeurs seront positionnés aux points hauts, et l'ensemble des robinets d'arrêt sera raccordé par l'intermédiaire d'un démontable.

2.1.6 Fourreaux

Les fourreaux seront traités contre la corrosion. Toutes conduites dans l'épaisseur des murs, planchers, cloisons, seront isolées par un fourreau acier dépassant de 1 cm la sous-face des planchers, des cloisons, et des planchers. Les calfeutrements incombent au présent lot.

2.1.7 Traversées de planchers et de murs

Tous les percements et trous nécessaires à l'ensemble des passages pour tuyaux se feront à la charge du présent lot (hors Ø supérieur à 100mm). Le présent lot doit également le rebouchage des réservations le concernant non utilisées.

Les traversées de plancher :

Dans la traversée des planchers, les tuyauteries doivent être protégées par des fourreaux non fendus réalisés en matériaux non corrodables par l'eau et les produits de nettoyage domestique.

Les fourreaux doivent être arasés au plafond et dépasser d'au moins 0,05 m les faces supérieures des planchers traversés. L'extrémité supérieure de l'espace annulaire compris entre le fourreau et la tuyauterie doit être remplie par un matériau inerte qui devra assurer l'étanchéité et l'isolation acoustique et thermique.

Les traversées de plancher seront constituées d'un passage avec fourreau permettant une certaine mobilité de la canalisation par rapport au bâtiment. Ce fourreau doit dépasser de quelques centimètres du nu des parois, par ailleurs le fourreau sera scellé au mortier. Le matériau de bourrage devra assurer une isolation acoustique et thermique.

Les traversées de mur :

Dans les traversées de murs ou de cloisons, l'espace compris entre la tuyauterie et la maçonnerie ne peut être calfeutré qu'après interposition d'une matière neutre à l'égard du tube, comme à l'égard du plâtre ou du mortier de calfeutrement.

Conformément à l'article CO31, le présent lot renforcera les canalisations à chaque traversée vers un local à risque pour garantir les exigences de résistance au feu.

2.1.8 Colliers

Ils seront en acier galvanisé, à contrepartie démontable, fixés aux parois par vis ou pattes, mais dans tous les cas, écartés des parois à l'aide de rosaces d'écartement.

Entre tuyauterie et collier, il sera interposé une bague en caoutchouc anti-vibratile.

Pour les réseaux en faux-plafond. Les colliers devront permettre le passage du calorifuge. **L'arrêt du calorifuge au niveau des fixations ne sera pas autorisé.**

2.1.9 Mise en place du matériel et espace de maintenance

L'entrepreneur doit s'assurer que le matériel prévu trouvera sa place dans les limites disponibles du projet et dans le cas contraire le signaler au maître d'œuvre dès le démarrage du chantier.

Les espaces de maintenance nécessaires au matériel envisagé devront être contrôlés, et en cas de non tenue de ces minimas, l'entrepreneur aura pour charge d'en informer la maîtrise d'œuvre pour trouver une solution viable.

2.2 BASES DE CALCULS PLOMBERIE

2.2.1 Débits

Les débits pris en compte pour les différents appareils sont les suivants (DTU 60.11 Aout 2013)

Appareil	Eau froide	Eau chaude	Évacuation
Vasque/ Lavabo	0,20 l/s	0,20 l/s	0,30 l/s
Lave-mains	0,10 l/s	0,10 l/s	0,30 l/s
Évier	0,20 l/s	0,20 l/s	0,50 l/s
WC	0,12 l/s	/	2.00 l/s
Douche	0,20 l/s	0,20 l/s	0,50 l/s
Robinet de puisage	0,33 l/s	/	/
Poste d'eau ½	0.33 l/s	0.33 l/s	/
Poste d'eau ¾	0.42 l/s	0.42 l/s	/

2.2.2 Vitesse de circulation de l'eau

Les vitesses maximales de circulation sont les suivantes :

- Distributions intérieures : 0,90 m/s
- Colonnes montantes : 1,50 m/s
- Tuyauteries en ceintures principales : 2 m/s

2.2.3 Coefficient de simultanéité

Les coefficients de simultanéité sont calculés conformément au DTU 60.11 en fonction du nombre d'appareils installés suivant la formule :

$$y = n / (\text{RACINE}(x-1))$$

y = coefficient de simultanéité,

n = coefficient liée à l'utilisation (1.5 simultanéité forte / 1.0 simultanéité moyenne / 0.8 simultanéité faible)

x = nombre d'appareils installés pour x supérieur à 5.

Pour x inférieur à 5, se référer à l'article 2.12 du D.T.U. n° 60.11.

2.2.4 Diamètre des canalisations plomberie

Le dimensionnement des canalisations d'alimentation en eau des appareils sanitaires respectera les dispositions du DTU 60.11

La pression hydraulique sera limitée à 3 bars. En présence d'un réducteur celui-ci fera l'objet du marquage NF Robinetterie bâtiment.

Les tuyauteries sont calculées de façon à disposer d'une pression résiduelle minimale de 15 mCE aux postes les plus défavorisés.

La pression disponible au point d'utilisation le plus favorisé ne devra pas dépasser 30mCE

Les vitesses de circulation dans les tuyauteries d'eau froide et eau chaude ne devront pas dépasser 1,5 m/s pour les réseaux enterrés et les colonnes montantes et 1 m/s pour les distributions intérieures.

Les diamètres intérieurs de raccordement aux appareils ne seront pas inférieurs à ceux indiqués ci-après

Appareil	Alimentation Ø intérieur	Evacuation Ø intérieur
Vasque / Lavabo	Ø 12	Ø 25
Lave-mains	Ø 12	Ø 25
Évier	Ø 12	Ø 33

WC	Ø 10	Ø 80
Douche	Ø 12	Ø 40
Robinet de puisage	Ø 12	/
Poste d'eau ½	Ø 12	/
Poste d'eau ¾	Ø 13	/

Les chutes EU et EV sont calculées suivant le tableau 4 du DTU 60.11 en fonction du nombre d'appareils raccordés. Les dévoiements de canalisations EU et EV sont calculés suivant le tableau 6 du DTU 60.11 avec une pente permettant une vitesse d'écoulement comprise entre 1 et 2 m/s, tuyau rempli aux 5/10èmes.

2.2.5 Mise en œuvre des installations de plomberie

2.2.5.1 Rinçage de l'installation

Réaliser le rinçage de l'installation juste après sa mise en œuvre et au plus tard avant la mise en place des robinetteries selon les procédures décrites par le guide technique du CSTB ou équivalent

2.2.5.2 Pression d'alimentation de l'eau

La pression hydraulique sera limitée à 3 bars. En présence d'un réducteur celui-ci fera l'objet du marquage NF Robinetterie bâtiment.

2.3 BASES DE CALCULS VENTILATION - CHAUFFAGE

2.3.1 Ventilation

Les débits de ventilation des sanitaires seront conformes aux exigences du règlement sanitaire départemental et au droit du travail.

Le nettoyage du module d'extraction des bouches ne nécessitera pas le démontage de la liaison bouche/conduit et pourra être effectué facilement par l'utilisateur, y compris pour accéder à la bouche.

La bouche ne sera pas placée derrière un autre équipement ou des canalisations.

Les ventilateurs seront définis avec une majoration de 10% des débits.

2.3.2 Vitesse de circulation de l'air

La vitesse maximale en conduites horizontales pour les débits compris entre :

- 0 et 300 m³/h 3.0 m/s
- 300 et 1000 3,5 m/s
- 1000 et 2500 4.0 m/s
- 2500 et 4500 4,5 m/s

Pertes de charge linéique maximale 0,90 mmCE/m

2.3.3 Bilan thermique

Conditions extérieures de base :

- Hiver : -7°C,
- Été : +32 °C,

Conditions intérieures de base :

- Hiver : 19°C dans les sanitaires
- Été : Non définie (pas de climatisation)

2.3.4 Calcul de déperditions

Le présent lot se rapprochera des différents lots afférents aux travaux d'enveloppes et s'assurera de la conformité des produits envisagés. En cas de non-respect de la préconisation, le présent lot devra remonter l'information auprès du maître d'œuvre.

Le calcul sera réalisé pièces par pièces et présenter dans un récapitulatif.

Prise en compte d'un coefficient de surpuissance de 10% pour la sélection des émetteurs

2.3.5 Température de l'eau de chauffage

- Circuit chauffage 55/35°C

2.3.6 Niveaux sonores

Le niveau de pression acoustique à l'intérieur des locaux résultant des équipements ne devra pas dépasser en période d'occupation :

- 35 dB(A) pour les bureaux
- 40 dB(A) pour les sanitaires et le reste des locaux

Les caractéristiques acoustiques des bouches et des entrées d'air seront conformes aux exigences de la nouvelle réglementation acoustique. (NRA)

2.3.7 Marques et modèles

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini que d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle d'une marque.

Les marques et modèles indiqués ci-après dans le CCTP avec la mention "ou équivalent", ne sont donc donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif.

L'entrepreneur aura toujours toute latitude pour proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles, sous réserve qu'ils soient au moins équivalents en qualité, dimensions, formes, aspects, etc.

2.4 INTALLATION DE CHANTIER

Se référer au P.G.C. (Plan Général de Coordination), établi par le C.S.P.S. (Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé), annexé au dossier de consultation.

2.5 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PLOMBERIE

2.5.1 Canalisations cuivre

Canalisations en tube de cuivre écroui. Assemblages par raccords matricés à souder par capillarité. Canalisations en tube cuivre recuit gainé pour distribution noyée en dalle et sous réserve que le tube soit d'une seule longueur, sans raccord ni soudure.

2.5.2 Canalisations PE réticulé gainé

Canalisations en polyéthylène réticulé.

Pour l'alimentation en eau chaude sanitaire et en eau froide alimentaire.

Mise en œuvre, enrobés dans les dalles ou dans les chapes.

Raccords à sertir

Fourreau avec résistance à la compression 750 N.

2.5.3 Canalisations PVC - Evacuations

Canalisations et raccords en chlorure de polyvinyle, suivant Normes NFT 54.003 et NFT 54.017 - Classement M1 pour l'évacuation des appareils, les collecteurs EU et EV et les chutes. Mise en œuvre suivant DTU 60.33.

2.5.4 Canalisations PVC - Eau froide avec pression - PN 16 -

Canalisations en tube PN 16 et raccords en chlorure de polyvinyle, suivant Normes NFT 54.003 et NFT 54.016 et NFT 54-029 - Classement M1. Mise en œuvre suivant DTU 60.31.

2.5.5 Canalisations en CPVC - Eau chaude avec pression - PN 16 -

Canalisations en tube PN 16 et raccords en chlorure de polyvinyle chloré suivant normes NFT 54.002 et NFT 54.028, qualité alimentaire, classement M1

Mise en œuvre suivant DTU 60.31.

2.5.6 Canalisations P.E.H.D. Eau Froide

Canalisation en tuyau et raccords en polyéthylène haute densité à bandes bleues, qualité alimentaire, suivant NFT 54.063.

2.5.7 Appareils sanitaires

Les appareils sanitaires à fournir et à mettre en œuvre suivant plan, devront répondre au niveau des débits aux normes NF 41.201 et les raccordements seront d'un diamètre correspondant aux raccords. Les raccords devront permettre un démontage facile des appareils (sauf précisions contraires dans la nomenclature), et être suffisamment souples pour, d'une part éviter que la dilatation des tuyauteries ne provoque le bris de céramique, et d'autre part, permettre le remplacement d'un appareil par un autre appareil de même type compte tenu de la tolérance sur les côtes. Les raccordements en tube fer sont interdits. Les préparateurs ECS posséderont un marquage CE.

Les vis de fixation seront en acier inox.

Les divers appareils seront montés en les isolants du gros œuvre par des dispositifs spéciaux.

Le joint d'étanchéité entre le revêtement mural et les appareils sera exécuté par le présent lot, à l'aide d'un mastic vulcanisable à base d'élastomère de couleur claire.

Toute la robinetterie devra bénéficier d'une garantie décennale et d'un classement minimum E1, A2, U3 pour les éviers, les lavabos les lave-mains et les douches. Le robinet flotteur sera de classement NF 1 pour les WC.

Les appareils sanitaires et les robinetteries devront être présentés au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre pour acceptation avant commande. Ils seront de première qualité et de couleur blanche.

Les appareils seront posés avec joint d'étanchéité au silicone contre les parois d'adossement.

Les fixations se feront par visserie en acier inoxydable.

2.6 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CHAUFFAGE - VENTILATION

2.6.1 Fournitures et matériaux

Les fournitures, matériaux et matériels entrant dans les ouvrages et prestations du présent lot, devront répondre aux spécifications suivantes : Conformité aux normes NF et NF EN.

Pour tous les matériaux, matériels et fournitures faisant l'objet de normes NF et NF EN, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que ceux répondant à ces normes.

Pour toutes les familles de produits sous "Avis Technique", il ne pourra être mis en œuvre que des produits titulaires d'un "Avis Technique".

L'entrepreneur devra toujours justifier de ces "Avis Techniques".

Pour tous les matériaux, matériels et fournitures traitées dans les DTU visés ci-avant, il ne pourra être mis en œuvre que ceux répondant aux conditions et prescriptions de ces DTU.

Pour ces fournitures, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des produits titulaires de cette "certification", selon le "Guide des produits certifiés pour le bâtiment" dernière édition parue.

2.6.2 Réseaux de chauffage

Les installations de chauffage devront comporter tous les dispositifs nécessaires et être mises en œuvre de telle manière que les installations répondent en tous points aux impératifs et prescriptions du DTU n° 65.11 - norme NF P 52-203.

2.6.2.1 Tuyauterie et accessoires

Les tuyauteries

En local technique, elles seront en tube acier noir, qualité « chauffage » suivant la norme NF A 49145 (Tarif 1) jusqu'au 60,3 x 3,2 et en acier noir étiré suivant la norme NF-A 49112 (Tarif 10) au-delà. Les assemblages seront faits par filetage conique ou par soudure. Les cintrages à froid seront exécutés jusqu'au diamètre 33,7 x 2,9, au-delà les courbes à souder seront utilisées.

Le reste de la distribution sera réalisé en acier électrozingué. Des raccords laiton devront être disposés entre les natures différentes de réseau.

Tous les appareils, robinetteries et accessoires seront raccordés par raccords démontables (brides ou raccords-union)

Toutes les canalisations horizontales auront une pente permettant la purge d'air et la vidange totale de l'installation.

Une libre dilatation des canalisations sera assurée par le tracé même du circuit. Cette dilatation se fera sans fatigue des joints et sans bruit. Dans le cas où le tracé des canalisations ne permettrait pas la libre dilatation, il sera fait usage de compensateurs. Leur marque et leur type seront soumis à l'accord du bureau d'études.

Les points fixes seront prévus aux raccordements des différents appareils et partout où cela s'avérera nécessaire.

Les supports

Les canalisations seront fixées aux parois à l'aide de supports. Ces supports seront en nombre suffisant pour éviter toute flèche. L'isolement entre support et tuyauterie sera réalisé avec interposition d'un matériau résilient (type Tamisol). Les supports MUPRO sont recommandés.

Pour les fixations des canalisations calorifugées, il sera prévu des dispositifs supplémentaires empêchant toute détérioration du calorifuge sous l'action du poids ou de la dilatation linéaire. Ces dispositifs assureront l'isolation thermique entre la tuyauterie et son support.

Les fourreaux

Les fourreaux nécessaires aux traversées de parois seront toujours à fournir par le présent lot.

Pour les fourreaux dans traversées de parois en béton ou béton armé, l'entrepreneur du présent lot pourra prendre accord avec l'entrepreneur de gros œuvre pour leur mise en place lors du coulage, mais l'entrepreneur du présent lot restera toujours responsable de l'exactitude de leur mise en place.

Dans tous les cas où une isolation phonique est nécessaire, l'entrepreneur du présent lot devra effectuer un bourrage entre le tuyau et le fourreau avec un matériau adapté, dans les conditions voulues pour obtenir l'isolement phonique imposé.

Les traversées de parois coupe-feu devront être traitées par le présent lot avec mise en oeuvre de tous produits, dispositifs et bourrelets adaptés à cet usage, pour obtenir le degré coupe-feu imposé. Le dispositif utilisé devra être titulaire d'un PV d'essais justifiant son degré coupe-feu dans les conditions rencontrées.

Toutes les tuyauteries, après montage, seront soigneusement éprouvées. La pression d'épreuve sera deux fois la somme des pressions statiques et dynamiques la plus élevée.

Toutes les parties métalliques seront brossées et revêtues de deux couches de peinture antirouille.

Les réseaux en dalle sont passés sous fourreau avec un jeu de 30%.

2.6.2.2 Robinetterie et accessoires

La pression nominale de la robinetterie correspondra à au moins deux fois la pression de service (PN10 minimum)

Vannes d'isolement avec presse étoupe

Elles seront installées de façon à permettre le démontage et l'isolement de chaque appareil individuellement. Pour les diamètres inférieurs ou égaux à 50 mm il sera utilisé des robinets à boisseau sphérique quart de tour taraudé, passage intégral. Pour les diamètres supérieurs à 50 mm il sera utilisé des vannes ¼ de tour papillon à bride avec bague EPDM.

2.6.2.3 Calorifuge des tuyauteries

Toutes les tuyauteries dans lesquelles le fluide est d'une manière permanente à une température supérieure à la température ambiante du local, devront être calorifugées.

Les réseaux sont munis d'un isolant de classe 4 jusqu'au diamètre 66. Les réseaux isolés seront caractérisés suivant la norme NF EN ISO 12-441.

Le calorifugeage ne pourra être réalisé qu'après essais et épreuves sous pression concluante des installations. Les tuyauteries et autres à calorifuger devront être propres, dégraissées et séchées. Les tuyaux et accessoires en métal ferreux devront au préalable avoir été traités contre la corrosion.

Chaque tuyauterie devra être calorifugée individuellement, sauf dans le cas de nappes de tuyaux dont la température de service est identique et fonctionnent à un même régime, qui pourront être calorifugées ensemble. Les calorifugeages comprendront tous les éléments accessoires nécessaires pour obtenir l'isolation exigée et une finition parfaite. Dans les locaux soumis à ce risque, toutes les dispositions devront être prises pour protéger les calorifugeages contre l'action des rongeurs, notamment aux joints et arrêts. Les robinets et vannes devant être calorifugés comporteront une "allonge".

Toutes les tuyauteries d'eau chaude chauffage en faux plafond, dans les gaines techniques ou dans les locaux non chauffés seront calorifugées. Les vannes, la robinetterie en général, ainsi que les brides ne seront pas calorifugées.

2.6.2.4 Radiateurs et équipements

Radiateurs

- ✓ Les radiateurs seront du type « panneau acier » sauf indications particulières dans le paragraphe chauffage du chapitre description des travaux de chauffage.

- ✓ Ils seront livrés en peinture définitive (teinte de base du constructeur) et emballés individuellement, l'emballage sera conservé monté sur les radiateurs jusqu'à la réception.
- ✓ Tous les radiateurs seront éprouvés conformément à la NFP 52012.
- ✓ Pression de service : 6 bars.
- ✓ Les radiateurs seront posés sur consoles standard vissées à 0,15 m du sol.
- ✓ Fixation sur les murs lourds : à travers le doublage avec entretoises.
- ✓ Fixation sur les cloisons sèches : sur des fourrures bois à fournir et à coordonner avec le lot menuiserie intérieur.

Robinetteries de radiateurs

- ✓ Les robinetteries devront être admises à la marque "NF - Robinetterie de chauffage". Caractéristiques techniques :
- ✓ Pression maximale en service : 10 bars
- ✓ Température maximale en service : 110 °C

Robinets thermostatiques :

- ✓ Les robinets thermostatiques utilisés seront certifiés et conforme aux saisies RE2020
- ✓ Ils seront, selon précisions ci-après, de type : à détecteur de mesure incorporé.
- ✓ La tête sera graduée de 1 à 5.
- ✓ La garantie sera de cinq ans.
- ✓ Le mécanisme thermostatique devra être interchangeable sans vidange de l'installation.

2.6.2.5 Garanties

Pour les radiateurs en acier, la garantie (fourniture seule) contre les risques de corrosion et tous vices de fabrication, sera de dix ans. Dans le cas où la marque de radiateur acier prévue ne comporterait pas cette garantie de dix ans, l'entrepreneur devra conjointement avec le fabricant, proposer au maître d'ouvrage une garantie complémentaire.

2.6.3 Réseaux de ventilation

Les réseaux seront réalisés, selon le cas, en gaine acier galvanisé spiralé et en gaine rectangulaire galvanisée.

Le réseau de gaines en acier galvanisé de diamètre approprié compris toutes suggestions du type : fixations, suspentes, raccords, étanchéité des liaisons, trappe de visite, volets d'équilibrage et de compensation.

2.6.3.1 Les gaines de ventilation

L'amenée d'air neuf et l'extraction de l'air vicié des locaux sera réalisée entre les ventilateurs et les locaux, par des réseaux de gaines en tôle d'acier galvanisé. Ces gaines seront réalisées par pliage de la tôle et agrafée suivant plan de ventilation. Elles seront assemblées par des cadres en cornières. A chaque assemblage, il devra être prévu des joints étanches. Les prises d'air et rejet seront protégés par un grillage à mailles de 10 millimètres au plus, et ne permettront pas à la pluie d'entrer.

Les gaines de soufflage air chaud, de reprise, d'air neuf et de rejet seront isolées à l'intérieur des bâtiments.

L'étanchéité sera particulièrement soignée sur l'ensemble des conduits de façon à éviter les fuites depuis chaque appareil jusqu'aux différentes bouches ou grilles.

Les gaines de distribution intérieures seront posées sur des supports en profilé qui seront accrochés à des suspentes en tige filetée, un joint souple sera prévu entre le support et le conduit. La liaison avec les parois devra être parfaitement calfeutrée de manière à éviter la réalisation de soffites.

Les cotes des gaines inscrites dans ce dossier et sur les plans données à titre indicatif, il conviendra de les vérifier. La distribution des réseaux de gaines ainsi que les raccordements aux bouches, filtres, groupe de ventilation, etc., devront être réalisés suivant les normes aérauliques.

Chaque traversée de paroi coupe-feu sera équipée d'un système mécanique, capable de conserver le degré coupe-feu de la paroi traversée.

A chaque traversée de paroi, il sera également prévu la pose d'un résilient.

L'ensemble des réseaux de gaines (soufflage et extraction), sera repéré au moyen de bandes autocollantes de couleur indiquant le sens du flux d'air et l'utilisation (soufflage, extraction).

Les réseaux de soufflage et d'extraction seront munis de tous les volets et clapets de dosage nécessaires à un parfait équilibrage et réglage des débits d'air de l'installation (volets de dosage).

Des trappes permettant le nettoyage seront positionnées tous les 5 mètres.

2.6.3.2 Bouche et grilles de ventilation

Les bouches seront du type à forte perte de charge, fonctionnant dans une plage de 70 à 150 Pascal. Les grilles seront munies de registre de dosage et d'un plénum de raccordement.

Les bouches seront raccordées au conduit principal par l'intermédiaire de conduit semi-flexible.

2.6.3.3 Supportages

Suivant mise en œuvre spécifiée dans les différents DTU.

Colliers garnis de bague en matériau résilient

Fourreaux acier galvanisé, garnis de laine minérale

Le présent lot doit tous les supportages, fixations, guidages et fourreaux nécessaires à la parfaite tenue et exécution de ses ouvrages. Les supports utilisés seront de marque Mupro ou équivalent.

2.6.4 Electricité

Les armoires électriques comprendront les protections, asservissements et voyants de signalisation marche forcée, marche auto, défaut du matériel de ventilation. L'armoire comprendra les schémas et les nomenclatures détaillées du matériel mis en œuvre, disposés dans une pochette porte plan.

Les raccordements seront réalisés en câble U 1000 RO2V et disposés sur chemins de câble prévus au lot électricité.

Un dispositif de contrôle permettra un allumage test des voyants.

2.6.5 Divers

2.6.5.1 Plaques indicatrices

L'entrepreneur aura implicitement à sa charge la fourniture et la mise en place des plaques indicatrices sur ses installations. Ces plaques indicatrices seront à placer auprès des organes généraux et autres, chaque fois qu'il y aura lieu d'en préciser l'utilisation. Ces plaques seront en matériau inaltérable avec indications gravées, de dimensions adaptées.

2.6.5.2 Nettoyage des canalisations - rinçage

Avant raccordement aux appareils de production et aux corps de chauffe, toutes les canalisations seront nettoyées intérieurement par soufflage d'air comprimé ou par tout autre moyen.

Avant la mise en service, nettoyage et rinçage de l'installation consistant en un remplissage complet à l'eau et une vidange complète.

Dans le cas d'un traitement d'eau, l'eau de remplissage initial devra être de l'eau traitée.

2.6.5.3 Qualité sanitaire de l'air intérieur

En présence de laines minérales, elles seront certifiées EUCB. L'entreprise devra mettre à disposition les informations disponibles sur les risques d'émissions de fibres et particules cancérogènes classées CMR1 des produits et matériaux utilisés dans l'opération et en contact avec l'air intérieur des appartements. L'entreprise devra mettre à disposition, quand elles existent, les Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) des produits de construction, notamment les indicateurs sur la qualité de l'air, se rapportant à la structure, l'enveloppe, le cloisonnement et les revêtements intérieurs relatifs à leurs lots, en référence à l'application de la norme NF P01-010.

3 BASE VIE, INSTALLATIONS PROVISOIRES ET PHASAGE

3.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLOMBERIE

3.1.1 Alimentation en eau base vie, chantier et installations provisoires

Prestations

L'entrepreneur devra maintenir pendant toute la durée des travaux des points d'alimentations en eau froide équipés d'un robinet simple avec raccord au nez pour la base de vie du chantier, le chantier et les bungalows provisoires.
Un sous comptage devra être installé à l'origine de l'installation.

Nota : Le compteur devra faire l'objet de relevés de l'indice à la pose et à la dépose avec photo à l'appui.

Localisation

Base vie, chantier et bungalows provisoires

3.1.2 Evacuation eaux usées / eaux vannes

Prestations

La prestation est prévue hors lot.

Localisation

Extérieur – Base vie et bungalows provisoires

3.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE

Prestations

La prestation est prévue hors lot. Les émetteurs seront de type « électrique ».

Localisation

Extérieur – Base vie et bungalows provisoires

3.3 PHASAGE

Prestations

L'entreprise du présent devra prévoir le maintien en fonctionnement des points suivants durant toute la durée de la réalisation des travaux :

- Maintien en fonctionnement des points d'eau du hangar et du point d'eau extérieur (nettoyage hélicoptère)
- Maintien en fonctionnement d'un réseau RIA
- Maintien en fonctionnement de l'adoucisseur existant pour la durée du chantier
- Maintien du ballon d'eau chaude existant présent dans le local cellier existant pour alimenter l'extension créée durant la phase provisoire des travaux dans le bâtiment existant et en amont du basculement sur l'installation définitive (alimentation des douches et point d'eau de l'extension).

Localisation

Ensemble du projet

4 DESCRIPTION DES TRAVAUX SUR MATERIAU CONTENANT DU PLOMB

Aspect normatif :

Les normes sont détaillées à l'article 2.1.2 pour les travaux sur matériau contenant du plomb

Il est considéré que l'ouvrage est à déplombé ou à déposer dès que la concentration en plomb est supérieure à 1mg/cm² selon les résultats du rapport d'exposition au plomb présent dans le dossier de consultation.

Prestation

Conformément au rapport d'exposition au plomb réalisé les 17 juin 2024 et 28 juin 2024 par M. Fabien PONT de la société ADC Le Havre, l'entreprise du présent lot aura à sa charge, la dépose, l'évacuation et le retraitement des canalisations disposant d'une peinture plombée.

Mode opératoire validé par l'inspection du travail.

Mise en place de l'ensemble des dispositifs de balisage et de protection suivant le diagnostic plomb afin d'assurer la sécurité de tous les intervenants du chantier et de l'établissement

Evacuation des déchets

Localisation

Pour les interventions liées au plomb selon rapport de repérage plomb : Concentration supérieure à 1 mg/cm² ->

Les canalisations existantes peintes ayant une peinture plombée.

5 DESCRIPTION DES TRAVAUX SUR MATERIAU CONTENANT DE L'AMIANTE

Aspect normatif :

Les normes sont détaillées à l'article 2.1.3 pour les travaux sur matériau amianté.

Sous-section 4 pour les opérations exposant à l'amiante sur des immeubles par nature ou par destinations.

Formation du personnel :

Tout salarié susceptible d'être exposé dans le cadre de son activité doit être obligatoirement titulaire d'une attestation de compétence.

Evaluation des risques :

Le présent lot devra prendre connaissance de l'entièreté des diagnostics amiante fournis dans le dossier de consultation

Il procédera à une analyse systématique des risques pour l'intervenant et l'environnement.

Il rédigera un mode opératoire en fonction des exigences de chaque intervention.

Le mode opératoire précisera :

- La nature de l'activité.
- Le type et les quantités d'amiante touchés par les travaux.
- Le type de lieux où les travaux sont réalisés et le nombre de travailleurs impliqués.
- Pour l'évaluation des risques, l'employeur estime le niveau d'empoussièrement correspondant à chacun des processus de travail et les classes selon les trois niveaux de VLEP.
- Les méthodes de mise en œuvre lorsque les travaux impliquent la manipulation d'amiante ou de matériaux en contenant.
- Les caractéristiques des équipements à utiliser pour la protection et la décontamination des travailleurs ainsi que celles des moyens de protection des autres personnes qui se trouvent sur les lieux ou à proximité des lieux des travaux.

Communication :

L'employeur informera tous ses travailleurs du contenu du mode opératoire avant toute intervention.

Transmission du mode opératoire :

Ce mode opératoire est annexé au document unique pour la prévention des risques, il est soumis au médecin du travail et au CHSCT lorsqu'il est établi ou modifié (article R 4412-146 du code du travail), il est également transmis à l'inspecteur du travail et aux agents des services de prévention des CARSAT (article R 4412-147 du code du travail).

Pour les interventions qui durent plus de 5 jours, l'employeur doit transmettre à l'inspecteur du travail et aux agents des services de prévention des CARSAT des informations relatives au chantier (lieu, date de début, liste des travailleurs impliqués, etc, comme le précise l'article R 4412-148 du code du travail.)

Prestation

Conformément aux rapports de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante réalisés les 22 juin 2023 et 24 juin 2024 par M. Fabien PONT de la société ADC Le Havre, l'entreprise du présent lot devra prévoir le raccordement des nouvelles descentes eaux pluviales dans le bâtiment existant sur des réseaux amiantés provenant du vide sanitaire. Cette intervention devra être réalisée en sous-section 4.

Mise en place de l'ensemble des dispositifs de balisage et de protection afin d'assurer la sécurité de tous les intervenants du chantier.

Localisation

Les raccordements sur les réseaux EP provenant du vide-sanitaire existant (Local Plongeur et Bureau Médecin)

6 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLOMBERIE

6.1 DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

Prestation

L'entreprise du présent lot aura à sa charge la neutralisation, la dépose et l'évacuation de tout le matériel non nécessaire à la réhabilitation du projet.

Sans que la liste soit exhaustive, le présent lot devra la neutralisation, la dépose et l'évacuation de :

- L'ensemble des équipements en chaufferie existante
- Les équipements sanitaires existants et non réutilisés
- L'ensemble des réseaux de plomberie **non peint** (voir prestations sur matériaux contenant du plomb) et hors vide sanitaire (laissé en place)
- L'ensemble des réseaux d'évacuations des eaux usées et eaux vannes hors colonne amianté (prévues au lot désamiantage) et hors vide sanitaire (laissé en place).

L'entreprise devra prévoir :

- La vidange complète des installations de plomberie
- La dépose de toutes les installations désaffectées ; eau froide, eau chaude, évacuation, ..., y compris pattes de fixation et colliers correspondants
- Le bouchonnage des réseaux déposés
- L'évacuation et l'enlèvement de tous les gravats correspondants aux équipements et tuyauteries déposées
- La mise en place de vannes d'isolement sur les réseaux déposés et vidangés
- Réalisation du rebouchage des trous engendrés par la dépose des réseaux. Les calfeutrements doivent reconstituer le degré coupe-feu de l'existant.

L'entreprise devra prévoir également :

- **La neutralisation de la cuve fioul** enterrée compris récupération du fioul restant, la cuve sera remplie de sable afin d'être neutralisée et elle sera laissée en lieu et place.

Nota : Les réseaux peints contenant du plomb sont à déposer dans l'article spécifique décrit précédemment.
Les réseaux amiantés sont prévus déposés par le lot désamiantage.

Localisation

Les installations existantes non réutilisées et situées dans l'enceinte du projet

6.2 PANOPLIE EAU FROIDE BATIMENT

Prestation

Le présent lot doit la réalisation d'une nouvelle panoplie eau froide avec la mise en place de l'ensemble des équipements suivants : Vanne, Filtre, *Réducteur de pression (si nécessaire)*, Manomètre, Vanne, **Compteur volumétrique**, Clapet EA, Vanne.

Les équipements seront tous placés sur le même tronçon. Le présent lot doit tous les raccordements sur les réseaux.

Localisation

Local ménage

6.3 PANOPLIE DE REMPLISSAGE CHAUFFAGE

Prestation

Le présent lot doit prévoir une nouvelle panoplie de remplissage chauffage avec la mise en place des équipements suivants : Vanne, Filtre, Disconnecteur BA, Vanne, Manomètre, **Compteur volumétrique**, Vanne.

Les équipements seront tous placés sur le même tronçon. Le présent lot doit tous les raccordements sur les réseaux.

Localisation

LT

6.4 ADOUCISSEUR

Prestation

Dans le futur local technique, il sera prévu la fourniture, pose et raccordement d'un nouvel adoucisseur. Le départ devra être équipé d'un clapet anti-retour et d'une prise d'échantillon.

Il sera équipé ou rééquipé des équipements suivants :

- Bac à sel
- Vannes bipasse TH résiduel
- Vannes bipasse générale
- Pré-filtre
- Filtre thermo-cristal
- Compteur émetteur à implusion
- Clapet anti-retour de type EA
- Prise d'échantillon en amont, aval de l'adoucisseur et une prise en aval mitigeage
- Trop plein sur le bac à sel et l'adoucisseur

Le raccordement électrique est à prévoir par le présent lot depuis l'armoire du local technique. La prestation doit comprendre l'ajout de tous les modules et câbles nécessaires au bon fonctionnement.

Nota : Pour rappel, le présent lot doit la dépose, repose et le maintien en fonctionnement durant toute la durée de la réalisation des travaux de l'adoucisseur existant. Elément à chiffrer dans l'article « phasage » décrit précédemment.

Localisation

LT

6.5 PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

La production d'Eau Chaude Sanitaire sera effectuée par l'intermédiaire d'une pompe à chaleur double services, décrite au paragraphe « §x.x Production d'énergie »

6.6 BOUCLAGE

Prestation

Prévoir la réalisation d'une panoplie de bouclage composée d'une pompe simple de bouclage ECS, basse consommation d'énergie, classe A, avec clapet anti-retour, vannes d'isolement, sonde de température, thermomètre, manomètres pression amont et aval et manchons anti-vibratiles, y compris toutes sujétions.

Il devra être mis en place une sonde de température sur l'aller et le retour.

Prévoir la mise en œuvre d'une **manchette témoin** et d'un **point de puisage** sur le bouclage. Le point de puisage devra être réalisé avec **un robinet de puisage à bec lisse**.

Raccordement électrique à prévoir par le présent lot dans l'armoire du LT

Nota : Prévoir un **réchauffeur de boucle** sur le retour bouclage. Il sera de marque ATLANTIC, type RSB ou techniquement équivalent. Le dimensionnement de la puissance nécessaire sera à réaliser en phase d'exécution.

Nota : Prévoir également la mise en œuvre d'une **pompe de secours** à disposition dans le LT.

Nota : La vitesse minimale de circulation doit être de 0.2m/s

Localisation

LT

6.7 RESEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU FROIDE, D'EAU CHAUDE SANITAIRE ET DE BOUCLAGE

Prestation

Réalisation complète des réseaux de distribution d'eau froide, d'eau chaude sanitaire et de bouclage **en tube cuivre** en faux-plafonds, gaines techniques et en apparent et en PER en encastré. Ils devront être de diamètre approprié vers chaque point de soutirage y compris tous les accessoires ; coudes, raccords, colliers insonorisés, dispositif anti-bélier, clapet anti-retour, etc...

Les diamètres devront être calculés précisément en fonction des besoins.

Réalisation des réservations et des traversées de plancher à la charge du présent lot. Les calfeutrements doivent reconstituer le degré coupe-feu de l'existant.

Prévoir la mise en place de vannes de coupure, au niveau de chaque équipement. Les vannes seront de type ¼ de tour jusqu'au DN40 et de type papillon pour les DN supérieurs. Celles en faux-plafond devront être accessibles et repérées par une étiquette/gommette posée sur le faux-plafond.

Prévoir la mise en place d'attente avec vanne de coupure et clapet antiretour pour la machine à laver dans le local ménage ainsi que le lave-vaisselle dans la cuisine à l'étage.

Nota : Les réseaux en faux-plafond des vestiaires pourront être en PER, ils devront être posés sur chemin de cable et les nourrices devront être repérées et facilement accessibles.

Localisation

Les réseaux EF, ECS et bouclage suivant plans PCV

6.8 CALORIFUGEAGE

Prestation

Toutes les canalisations d'eau froide, d'eau chaude sanitaire et de bouclage circulant en faux-plafond, dans les gaines techniques et dans les locaux non chauffés (LT ou garage par exemple) devront être calorifugés par un isolant tubulaire en manchons préfabriqués à base de caoutchouc synthétique avec bandes adhésives à chaque raccordement d'élément. L'isolant sera de type Armaflex ou IT FLEX ou équivalent et de réaction au feu M1. **Les supports devront permettre le passage de l'isolant sans interruption.**

La pose devra être conforme aux règles de mise en œuvre du matériel employé **notamment pour le collage.**



L'épaisseur devra être définie pour obtenir **une classe 4** de l'isolant mais elle devra être à minima de :

- 19mm pour les réseaux EF
- 32mm pour les réseaux ECS et bouclage

Lors de la phase chantier, l'entreprise devra fournir un tableau de sélection de l'épaisseur par diamètre pour justifier de la classe 4.

Localisation

Les réseaux d'eau froide, d'eau chaude sanitaire et de bouclage circulant en faux-plafond, dans les gaines techniques et dans les locaux non chauffés.

6.9 EVACUATIONS DIVERSES

6.9.1 Evacuation eaux usées, eaux vannes

Prestation

Le présent lot doit prévoir le raccordement des évacuations des équipements sanitaires situés dans l'enceinte du projet. Les réseaux seront réalisés en tube PVC type Me, posés sur colliers apparents isophoniques, y compris toutes suggestions.

La prestation comprend toutes les suggestions de fixations et d'insonorisation des chutes, ainsi que les accessoires tel que les colliers, les manchons, les coudes, etc...

Les chutes seront raccordées sur le réseau d'évacuation générale.

Les prestations prévues au présent lot sont :

- Les évacuations suivant indications des plans,
- Les raccords, embranchements, culottes, manchons de dilatation, siphons, coude, orifices de tringlage, accessoires divers, etc...,

- Les joints d'étanchéité entre les collecteurs et les attentes,
- Les raccordements des ventilations de chutes (prévoir les sorties de toiture étanches à l'air),
- Les raccordements des équipements sanitaires sur les attentes laissées par le lot gros-œuvre,
- Les percements et rebouchages nécessaires à la réalisation des réseaux après pose du fourreau de traversée de plancher,
- Les évacuations en **attentes bouchonnées avec siphon** pour la machine à laver dans le local ménage et le lave-vaisselle dans la cuisine de l'étage,
- L'isolation acoustique et thermique en laine de roche pour le dévoiement des attentes ME et LV.

Les réseaux enterrés sont hors lot. Les autres réseaux sont à la charge du présent lot.

Le présent lot devra réaliser la synthèse avec le lot gros-œuvre pour la réalisation des réservations et les lots couvreur/étanchéité pour les sorties de toit

Le présent lot portera une attention particulière à l'évacuation des nouveaux appareils sanitaires qui seront installés dans la partie existant du bâtiment (local plongeur et WC). Le réseau d'évacuation sera à raccorder dans la partie extension, suivant plans.

Localisation

Les EU et EV depuis les équipements jusqu'aux attentes laissées par le lot gros œuvre et jusqu'aux ventilations de chute montées jusqu'à la couverture.

6.9.2 Evacuation eaux pluviales

Prestation

Les chutes EP intérieures au bâtiment devront être réalisé en PVC Me. Elles devront être isolées acoustiquement et thermiquement avec des coquilles de laines de roche/verre avec une épaisseur minimale de 30mm.

Le présent lot doit les réseaux intérieurs pour évacuer la toiture terrasse du bâtiment.

Les réseaux extérieurs et enterrés sont prévus hors lot.

Nota : Les raccordements sur les réseaux existants amiantés sont prévus à l'article 5 du présent lot.

Localisation

Les descentes EP intérieures du bâtiment.

6.9.3 Sortie de toit

Prestation

Fourniture de chapeau de ventilation de chute en PVC de type pare-pluie avec grillage anti-nuisible et collerette d'étanchéité. Ils permettront l'entrée d'air sur les colonnes de ventilation de chute. Finition gris anthracite. Equipement de type CDxM de la marque Nicoll ou équivalent.

La pose est prévue hors lot.

Localisation

Les sorties de toit des ventilations de chute

6.10 APPAREILS SANITAIRES

Fourniture, pose et raccordement des appareils sanitaires.

Pour tous les appareils sanitaires type lavabo, évier, douche et bain/douche, prévoir une robinetterie de type mitigeur mécanique avec un classement ECAU disposant d'une butée escamotable ou d'un bouton ECO pour le débit dont la classe de confort est C3. La robinetterie sera marquée NF. Les indices A et U sont au minimum égaux aux valeurs suivantes. Le classement E sera strictement égal aux valeurs suivantes :

Évier : E0 C3 A2 (ou A3) U3 // Lavabo, lave-mains : E00 ou E0 C3 A2 (ou A3) U3 // Douche : E1 C3 A2 (ou A3) U3 // Baignoire : E3 (ou E4) C3 A1 U3.

Le robinet flotteur des WC sera de classement NF I.

6.10.1 Douche receveur – D

Prestation

Receveur à encastrer de type Kinesurf de marque KINEDO ou équivalent

Dimensions 90 x 90 cm.

En biocryl thermoformé

Grille d'évacuation métallique

Ressaut inférieur à 2 cm.

A équiper d'une bonde Ø90 mm grand débit.

Raccordement EU jusqu'au réseau sous dalle.

Le receveur devra être désolidarisé **du plancher et des murs** par la mise en place d'un résilient acoustique.

Equipements

- Mitigeur de douche mural thermostatique de type OLYOS D0561AA ou équivalent avec tête à disque céramique, croisillon de débit à 50% débrayable, température maximum préréglée en usine à 50°C, clapet anti-retour intégré, classement E1 C3 A3 U3
- **Douchette 2 jets, diamètre 100mm**
- **Flexible anti torsion 1.75m**
- Barre 650mm de hauteur

Prévoir en complément, la fourniture et pose d'un porte-rideau de douche droit à recouper, type 359 marque DELABIE ou équivalent :

- Tringle pour rideau de douche en Inox 304 poli brillant, épaisseur 1 mm.
- Dimensions : Ø 20mm réglable entre 0.80 et 1.40m
- Barre pour rideau de douche garantie 30 ans.
- **Rideau de douche** en PVC Blanc, hauteur 2.00m, longueur 1.20m, référence 1382 marque DELABIE ou équivalent

Nota : Les fixations devront être reprises sur les cloisons ou la dalle haute du local en fonction de la localisation (pas de fixation dans une paroi en compact).

Localisation

Les vestiaires suivant plans PCV

6.10.2 Douche à l'italienne – DI

Prestation

Il sera prévu une douche à l'italienne avec siphon et pente de douche au lot revêtement de sol.

Equipements

- Mitigeur de douche mural thermostatique de type OLYOS D0561AA ou équivalent avec tête à disque céramique, croisillon de débit à 50% débrayable, température maximum préréglée en usine à 50°C, clapet anti-retour intégré, classement E1 C3 A3 U3
- **Douchette 2 jets, diamètre 100mm**
- **Flexible anti torsion 1.75m**
- Barre 650mm de hauteur

Paroi ou Rideau de douche : Sans Objet.

Localisation

Le local plongeur suivant plans PCV

6.10.3 Lavabo – LAV

Prestation

Fourniture, pose et raccordement de lavabo sur colonne de type P125601 de marque PORCHER ou équivalent :

Dimensions : 60 x 47 cm,

Fixation murale par 2 tire-fond

Siphon en polypropylène réglable en hauteur,

Trop plein

Joint à réaliser par le présent lot entre l'équipement et le mur.

Equipements

- Alimentation en eau froide et eau chaude.

- Mitigeur de marque PORCHER type Olyos lavabo C3 de type D2491AA ou équivalent (E0 CH3 A2 U3) :
 - ✓ Bec fixe avec aérateur intégré.
 - ✓ Hauteur sous bec 64mm
 - ✓ Cartouche Ø 38 mm à 2 disques céramique
 - ✓ Avec limiteur de température intégré et limiteur de débit 50 % déverrouillable
 - ✓ BlueStart : ouverture en eau froide en position centrale.
 - ✓ Flexibles d'alimentation anti-torsion 350 mm.
 - ✓ Tirette côté droit.
 - ✓ Système de fixation rapide EASY-FIX.
 - ✓ Vidage métal.

Accessoires

- **Eclairage** led 4.8W, classe II, IP44, **type “réglette”**, à raccorder sur attente du lot électricité
- **Miroir** panoramique hauteur 1000mm, largeur 600mm, épaisseur 3mm

Localisation

Les vestiaires suivant plans PCV

6.10.4 Meuble vasque – MV

Prestation

Fourniture, pose et raccordement de meuble de type ULYSSE 80cm de la marque IDEAL STANDARD ou techniquement équivalent :

- **Plan vasque** en céramique blanc
- **Meuble** en panneau de particule surfacé mélaminé (PPSM), épaisseur 16mm
- Finition Blanc brillant
- Poignée en PVC aspect Alu Mat
- Pied hauteur 250mm, réglable sur 15mm
- **2 tiroirs coulissant**
- Dimensions 81.5 x 45.0 x (H) 56.5 cm.

Equipements

- Alimentation en eau froide et eau chaude.
- Mitigeur de marque PORCHER type Olyos lavabo C3 de type D2491AA ou équivalent (E0 CH3 A2 U3) :
 - ✓ Bec fixe avec aérateur intégré.
 - ✓ Hauteur sous bec 64mm
 - ✓ Cartouche Ø 38 mm à 2 disques céramique
 - ✓ Avec limiteur de température intégré et limiteur de débit 50 % déverrouillable
 - ✓ BlueStart : ouverture en eau froide en position centrale.
 - ✓ Flexibles d'alimentation anti-torsion 350 mm.
 - ✓ Tirette côté droit.
 - ✓ Système de fixation rapide EASY-FIX.
 - ✓ Vidage métal.

Accessoires

- **Eclairage** led 4.8W, classe II, IP44, **type “réglette”** à raccorder sur attente du lot électricité
- **Miroir** panoramique hauteur 1000mm, largeur 600mm, épaisseur 3mm

Localisation

Le sanitaire dans le bâtiment existant suivant plans PCV

6.10.5 Lave-mains – LM

Prestation

Fourniture, pose et raccordement de lave-mains de type P169101 de marque PORCHER ou équivalent :

Dimensions : 50 x 23,5 cm,

Fixation murale par 2 tire-fond

Siphon en polypropylène réglable en hauteur,

Joint à réaliser par le présent lot entre l'équipement et le mur.

Equipements

- Alimentation en eau froide et eau chaude.
- Mitigeur de marque PORCHER type Olyos lavabo C3 de type D2491AA ou équivalent (E0 CH3 A2 U3) :
 - ✓ Bec fixe avec aérateur intégré.
 - ✓ Hauteur sous bec 64mm
 - ✓ Cartouche Ø 38 mm à 2 disques céramique
 - ✓ Avec limiteur de température intégré et limiteur de débit 50 % déverrouillable
 - ✓ BlueStart : ouverture en eau froide en position centrale.
 - ✓ Flexibles d'alimentation anti-torsion 350 mm.
 - ✓ Tirette côté droit.
 - ✓ Système de fixation rapide EASY-FIX.
 - ✓ Vidage métal.

Accessoires

- **Eclairage** led 4.8W, classe II, IP44, type "réglette"
- **Miroir** panoramique hauteur 1000mm, largeur 500mm, épaisseur 3mm

Localisation

Le sanitaire à l'étage de l'extension suivant plans PCV

6.10.6 WC suspendu – WCS

Prestation

Bâti support

Mise en place de bâti-support pour cuvette suspendue de marque GEBERIT type Duofix avec réservoir encastré ou techniquement équivalent :

- Bâti-support pour cuvette suspendue avec entraxe de fixation de 18 à 23 cm
- Résistance à 400 kg de charge
- Hauteur 112 cm
- Châssis avec profilé C 4/4cm galvanisé et plastifié haute adhérence anti-corrosion
- Pieds galvanisés, anti-corrosion, réglables de 0 à 20 cm avec marquage des graduations
- Fixation pour coude d'évacuation isolée acoustiquement
- Fixation au sol avec deux tire-fonds et chevilles synthétiques
- Fixation en partie haute par fixations murales
- Réservoir à encastrer moulé en une seule pièce pour déclenchement frontal
- Isolation extérieure du réservoir contre la condensation
- Robinet flotteur

Commande

Fourniture et pose de plaques de déclenchement Gébérît Oméga 20 à déclenchement mécanique (ou techniquement équivalent) :

- Finition au choix de l'acquéreur
- Double touche circulaire avec débit 3 et 6 litres

Cuvette

Fourniture et pose de cuvette suspendue sans bride avec abattant de marque PORCHER type Ulysse ou techniquement équivalent.

Nota :

Pour les WC de la partie existante, la pose sera réalisée sur chape thermique. Le présent lot devra reprendre la fixation depuis la dalle béton par tire fond de longueur suffisante.

La réalisation des coffres recevant les bâtis et réservoirs est prévue au lot plâtrerie sèche à qui le présent lot fournira les caractéristiques nécessaires à leur réalisation.

Localisation

6.10.7 Meuble évier – MEV

Prestation

Fourniture, pose et raccordement d'évier en minéral composite, jusqu'à 90% de charges minérales marque MODERNA type Primo 120 ou techniquement équivalent :

- Dimensions 120 x 60cm
- 2 bacs
- Extra-lisse et non poreux, facile d'entretien
- Cuve large et profonde
- Réversible
- Teinté dans la masse, épaisseur 5 mm, blanc moucheté
- 3 coloris disponibles : Blanc moucheté, noir pailleté et blanc uni
- Résiste à : - 40° C + 300°
- Résiste aux chocs et rayures
- Surface lisse
- Garantie Evier 10ans

Fourniture et pose d'un meuble sous évier marque MODERNA type PRIMO 120 ou techniquement équivalent, sur pied plastique réglable compris plinthes bois 3 côtés démontables posé sur taquet plastique :

- Version 120 cm x 60 cm – 1 porte avec **emplacement lave-vaisselle**
- H 860 (avec pieds) x l 1200 x P 590 mm
- Meuble en mélaminé 2 faces blanc 80 g givré
- Épaisseur des panneaux 16 mm, bandeau raidisseur 19 mm
- Densité des panneaux 700 k/m³, (+- 10%)
- 1 séparation verticale.
- 1 tablette amovible.
- Chants plaqués ABS 2 mm.
- 5 pieds réglables en hauteur, de 150 à 170 mm.
- Assemblage du meuble par goujons à frapper.
- Portes réversibles dimension : H 580 x l 394 mm
- Montage des portes par charnières métalliques réglables et déclipables
- Plinthes avant + 2 retours, fixation par clips
- Meuble livré à plat, prêt à monter, dans colis carton + film, avec notice de montage
- Montage facile, peut être livré monté

Equipements

- Alimentation en eau froide et eau chaude.
- Mitigeur à bec orientable de marque PORCHER type Olyos référence D2511AA ou équivalent (E0 C3 A2 U3) :
 - ✓ Orientable à 360°
 - ✓ Hauteur sous bec 138mm
 - ✓ Cartouche céramique de diamètre 38mm
 - ✓ Avec limiteur de température intégré et limiteur de débit 50 % déverrouillable
 - ✓ Corps, bec et manette en laiton chromé
 - ✓ Flexibles inox tressé F3/8''

Localisation

La cuisine suivant plans PCV

6.10.8 Cuve inox – CI

Prestation

Fourniture, pose et raccordement d'un bac inox sur pied de référence 806 670 marque TOURNUS ou équivalent :

- Construction en acier inoxydable de qualité alimentaire, avec une teneur en chrome supérieure à 17,5%.

- Hauteur 900 mm
- Bandeau avant et dossier hauteur 100 mm rayonnés.
- Habillage 3 faces.
- Piétement en tube en acier inoxydable alimentaire Ø45 mm avec vérins réglables, en retrait de 80 mm à l'arrière.
- Bac insonorisé.
- Modèle sans robinetterie.
- Dimensions 700 x 700 x 900 mm
- 1 bac de 500 x 500 x 300mm
- Siphon en polypropylène réglable en hauteur,
- Joint à réaliser par le présent lot entre l'équipement et le mur.

Equipements

- Alimentation en eau froide et eau chaude.
- Mitigeur mural à bec orientable de marque de type Okyris 2 de la marque PORCHER ou équivalent:
 - Bec tube orientable longueur 200mm
 - Brise jet étoilé anti bactérien et anti calcaire
 - Cartouche céramique de diamètre 47 avec butée de limitation de température maximale pré-réglée et débit réglable
 - Entraxe 150 mm
 - Corps monobloc en laiton chromé
 - Débit 14 l/min

Prévoir la mise en place des pièces d'adaptation pour la pose avec réseaux apparents.

Localisation

Local plongeur suivant plans PCV

6.10.9 Poste d'eau – PE

Prestation

Fourniture, pose et raccordement de poste d'eau suspendu de marque PORCHER ou équivalent.

- Dimensions : 46 x 38 cm
- Poids : 36 kg
- Grille de support inox
- Bonde à grille

Equipements

Mitigeur mural à bec orientable de marque de type Okyris 2 de la marque PORCHER ou équivalent :

- Bec tube orientable longueur 200mm
- Brise jet étoilé anti bactérien et anti calcaire
- Cartouche céramique de diamètre 47 avec butée de limitation de température maximale pré-réglée et débit réglable
- Entraxe 150 mm
- Corps monobloc en laiton chromé
- Débit 14l/min

Prévoir la mise en place des pièces d'adaptation pour la pose avec réseaux apparents.

Localisation

Local ménage suivant plans PCV

6.10.10 Robinet de puisage – ROB

Prestation

Fourniture et pose d'un point d'alimentation eau froide équipé d'un robinet simple avec raccord au nez résistant à la corrosion et l'entartrage.

Ils devront être équipés de tous les accessoires de lutte contre le gel : vanne de vidange, calorifuge, profondeur du réseau...et ils devront également être équipés **de clapet anti-pollution**.

Localisation

LT suivant plans PCV

7 DESCRIPTIONS DES TRAVAUX DE VENTILATION

7.1 DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

Prestation

L'entreprise du présent lot aura à sa charge la neutralisation, la dépose et l'évacuation de tout le matériel non nécessaire à la réhabilitation du projet.

Sans que la liste soit exhaustive, le présent lot devra la neutralisation, la dépose et l'évacuation de :

- L'ensemble des équipements de ventilation des sanitaires / douches

L'entreprise devra prévoir :

- La neutralisation complète des installations
- La dépose de toutes les installations désaffectées y compris pattes de fixation et colliers correspondants
- L'évacuation et l'enlèvement de tous les gravats correspondants
- Réalisation du rebouchage des trous engendrés par la dépose. Les calfeutrements doivent reconstituer le degré coupe-feu de l'existant.

Localisation

Les installations existantes non réutilisées et situées dans l'enceinte du projet

7.2 ENTREES D'AIR AUTOREGLABLES

Prestation

La fourniture d'entrée d'air autoréglable de type EA45 de la marque ATLANTIC ou équivalent, débit 6-45m³/h est prévue au présent lot.

Le présent lot doit les indications pour l'implantation des entrées d'air au lot menuiserie concerné par cette localisation en phase de préparation de chantier.

La pose des entrées d'air est hors lot

Localisation

Bureaux et salle de repos suivant plans PCV

7.3 ENTREES D'AIR AUTOREGLABLES MURALES ET ACOUSTIQUES

Prestation

Pour les chambres, il sera prévu **la fourniture et la pose** d'entrée d'air autoréglable murale et acoustique, débit 6-45m³/h au présent lot.

Le présent lot devra l'implantation d'un manchon acoustique permettant la mise en œuvre d'une entrée d'air en traversée de mur. Le manchon acoustique sera de type SCD N 45 + EA45 de la marque ATLANTIC ou techniquement équivalent.

L'entrée d'air se fixera sur le manchon via la plaque de finition.

Dnew(ctr) du manchon acoustique : 51 dB

Le présent lot doit prévoir la fourniture et pose d'une grille extérieure en plastique blanc de type GAP 125 de la marque ATLANTIC ou équivalent.



Localisation

Chambres suivant plans PCV

7.4 BOUCHES D'EXTRACTION AUTOREGLABLES

Prestation

Les bouches d'extraction autoréglables seront équipées d'un régulateur constitué d'un volet rigide, protégée par une grille amovible. Elles seront accompagnées d'une manchette de raccordement et seront montées en faux-plafond.

Elles seront fixées par une manchette avec joint à lèvres.

L'entrepreneur devra s'assurer auprès du lot menuiserie intérieure d'un détalonnage suffisant des portes. Les bouches seront coupe-feu si nécessaire.

Débits : 30, 45, 60 et 90 m³/h.

La sélection sera réalisée < NR 35.

Bouches de type BE/BN de la marque ATLANTIC ou équivalent.

Localisation

Locaux sanitaires (Vestiaires, WC, plongeur...), local info, local ménage, cuisine, ... suivants plans PCV

7.5 LES RESEAUX D'EXTRACTION

7.5.1 Réseaux de gaines

Prestation

Prévoir la réalisation des réseaux de ventilation en gaines spiralées d'acier galvanisé équipés d'accessoires et de raccords à joint (ou étanchéité équivalente des réseaux). Les bouches d'extraction seront raccordées à l'aide de conduits semi-flexibles d'acier galvanisé sur les conduits en faux-plafond. L'étanchéité sera particulièrement soignée sur l'ensemble des conduits de façon à éviter les fuites depuis chaque appareil jusqu'aux différentes bouches ou grilles.

Le système de supportage des gaines devra être adapté à la nature des planchers existants. Les éléments mis en œuvre ne devront pas fragiliser les porteurs. Élément à définir par l'entreprise selon ses modalités d'intervention. Par exemple, il pourra être utilisé des étiers à fixer latéralement.

Le présent lot doit la fourniture et la pose :

- des réseaux de gaines de ventilation en acier galvanisé, y compris les coudes, supportage, etc,
- les supportages acoustiques pour les réseaux en toiture
- les accessoires à joints
- des équipements de ventilation,
- des bouches d'extraction,
- des organes de réglages,
- des pièges à son,
- té de souche avec raccord à joint et isolation acoustique,

La prestation comprend également :

- Tous les rebouchages nécessaires à la réalisation des réseaux (réservation réalisée hors lot)
- La pose d'un matelas résilient en mousse à chaque traversée de mur et à chaque fixation sur la structure.
- Les liaisons électriques des équipements.
- Les liaisons équipotentiellles

Les réseaux circuleront dans les faux plafonds et en gaine technique.

La classe d'étanchéité des réseaux de ventilation attendue est la **classe A**. **Un test de perméabilité à l'air des réseaux de ventilation sera à réaliser par un tiers mais ce test doit être intégré à ce présent lot.**

Nota : L'utilisation de vis auto-foreuse est proscrite.

Localisation

Réseaux de ventilation du bâtiment suivant plans PCV

7.5.2 Piège à sons

Prestations

Le caisson de ventilation sera muni d'un piège à sons. Il sera déterminé de façon à ne pas engendrer du fait de la ventilation, dans les locaux traités, un niveau sonore supérieur à la réglementation. L'entrepreneur fournira, pour approbation, la sélection du matériel qui sera installé **avec notes de calculs** à l'appui.

Localisation

Réseaux de ventilation du bâtiment suivant plans PCV, à proximité du caisson d'extraction

7.5.3 Trappes de visite

Prestations

Conformément à la réglementation des trappes de visites seront placées tous les 5 mètres et à chaque changement de direction sur les réseaux d'extraction. Elles devront être judicieusement posées afin de permettre un nettoyage des réseaux.

Localisation

Réseaux de ventilation du bâtiment suivant plans PCV,

7.6 CAISSON D'EXTRACTION

Prestation

Fourniture, pose et raccordement de caisson d'extraction simple flux C4 de COPERNIC H 700 de la marque ATLANTIC ou techniquement équivalent :

- Débits : 555m³/h
- Caisson en tôle acier galvanisée
- Dimensions : 554 x 632 x 302mm (L x l x H)
- Poids : 27kg
- Raccordement aéraulique diamètre 200mm
- Raccordement par manchettes souples M0
- Moteur EC basse consommation
- Puissance 87W, Mono 230V
- Interrupteur de proximité monté sur caisson.

L'entrepreneur sera vigilant à poser ce caisson de manière à obtenir un accès simple de maintenance.

Raccordement électrique sur l'attente à proximité prévue au lot électricité.

Nota : Fonctionnement permanent : équipement non raccordé à un AU Ventilation.

Prévoir l'ensemble des suspentes reliées à la toiture pour obtenir une fixation correcte du caisson. **Ces suspentes devront être acoustiques.**

Localisation

Faux-plafond de la cuisine suivant plans PCV

7.7 SORTIE TOITURE

Prestation

Fourniture de chapeau pare-pluie au lot étanchéité pour le rejet en toiture du caisson d'extraction. Ce chapeau sera équipé de grillage anti-nuisible. La pose est prévue hors lot.

Localisation

Toiture terrasse inaccessible R+1/R+2

7.8 GRILLE AIR NEUF PLONGEUR

Prestation

La grille d'air neuf à poser dans la porte du local plongeur est prévue hors lot. Néanmoins, le présent lot devra donner toutes les informations nécessaires à son bon dimensionnement.

Localisation

Porte local plongeur

8 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE

8.1 DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

Prestation

L'entreprise du présent lot aura à sa charge la neutralisation, la dépose et l'évacuation de tout le matériel non nécessaire à la réhabilitation du projet.

Sans que la liste soit exhaustive, le présent lot devra la neutralisation, la dépose et l'évacuation de :

- L'ensemble des équipements en chaufferie existante
- L'ensemble des réseaux de chauffage **non peint** (voir prestations sur matériaux contenant du plomb) et hors vide sanitaire (laissé en place)
- Les radiateurs existants et non réutilisés

L'entreprise devra prévoir :

- La neutralisation et la vidange complète des installations de chauffage
- La dépose de toutes les installations désaffectées ; chaudière, fumisterie, réseau, émetteur, ..., y compris pattes de fixation et colliers correspondants
- Le bouchonnage des réseaux déposés
- L'évacuation et l'enlèvement de tous les gravats correspondants aux équipements et tuyauteries déposées
- La mise en place de vannes d'isolement sur les réseaux déposés et vidangés
- Réalisation du rebouchage des trous engendrés par la dépose des réseaux. Les calfeutremments doivent reconstituer le degré coupe-feu de l'existant.

L'entreprise devra prévoir également :

- La neutralisation, la dépose et l'évacuation des aérothermes existants et non réutilisés hors de la zone de travaux situés dans le hangar.

Nota : Les réseaux peints contenant du plomb sont à déposer dans l'article spécifique décrit précédemment.

Nota : **Pas de prestation liée à la présence d'amiante inclus dans le projet pour la dépose des aérothermes existants**

Localisation

Les installations existantes non réutilisées et situées dans l'enceinte du projet et dans le hangar pour les aérothermes

8.2 PRODUCTION D'ENERGIE

Le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire de l'ensemble du bâtiment seront assurés par un système Pompe à chaleur Air / Eau de marque DAIKIN type 3RF ERLA16DW17 + EBV(H-Z)16S23D9W **et pilotage 2zones** ou techniquement équivalent, permettant d'alimenter un circuit de chauffage en moyenne température et une production ECS. La technologie Inverter permettra de moduler en permanence la puissance de l'unité

extérieure en fonction des variations de charge thermique de la pièce et sera équipée d'un système de régulation de loi d'eau. Le système sera certifié HP Keymark.

Régime alimentation des radiateurs de 55 / 35°C.

8.2.1 Pompe à chaleur Air / Eau

Prestation

Elle sera préchargée en fluide frigorigère R32. **Le présent lot devra faire le complément sur site suivant la longueur de tuyauterie posée.**

Elle sera équipée d'un compresseur à courant continu offrant un très haut rendement énergétique. Le compresseur limitera les surintensités au démarrage et permettra la variation de la puissance calorifique et frigorigère.

Les ailettes du condenseur seront protégées par un revêtement polyacrylique évitant la corrosion

Elle sera équipée d'un échangeur suspendu, avec protection.

L'unité intégrera une sonde de température extérieure afin d'optimiser le fonctionnement de la loi d'eau du module extérieure.

Il sera prévu une taille 16kW, puissance à confirmer par l'entreprise en phase EXE.

L'unité extérieure devra avoir, à minima, les caractéristiques suivantes :

	Taille 16
Puissance nominale Chaud -7°C/ +55°C(kW)	9.97
COP 7/55°C *	1.80
Température maximale de sortie	60°C
Rendement saisonnier 55°C *	130%
Plage de fonctionnement chaud (°C)	- 25 ~ + 35
Niveau de pression sonore dB(A) ¹	40
Alimentation électrique	400V – 50Hz
Protection électrique (A)	16.0
Dimensions unité extérieure (H x L x P)	870 x 1100 x 460
Poids unite extérieure (kg)	101

* Ces données sont issues des essais HP Keymark
¹ à 5m et 1.5m du sol dans un champ libre directivité 2

L'unité extérieure sera installée à l'arrière du bâtiment, selon plans.

Le présent lot doit prévoir la fourniture et la pose de pieds type « big-foot ».

Le présent lot devra le passage du câblage entre l'unité intérieure et l'unité extérieure et les différents raccordements. Le lot électricité mettra le câble à disposition avec la longueur de mou nécessaire.

Localisation

En extérieur, position suivant plans PCV.

8.2.2 Unité intérieure

Prestation

L'unité intérieure sera placée au sol dans le local technique dédié à cet effet et ne sera pas exposée aux risques de gel. L'installation ne contiendra pas de glycol. L'habillage sera fait de tôle métallique blanche le module intérieur ne devra pas excéder en largeur 600mm.

Accessibilité : Le module hydraulique sera très compact avec une emprise au sol de 0,36 m², l'accès technique se fera vers la face avant et par le dessus, les liaisons hydrauliques et fluidiques se feront par le dessus de la pompe à chaleur pour faciliter la maintenance. L'accès aux différents raccords pourra se réaliser sans déplacer la pompe à chaleur.

L'unité intérieure devra être dotée des éléments suivants :

- Un ballon ECS intégré en inox
- Des organes de régulation
- D'une pompe à débit variable Classe A
- D'un filtre cyclomagnétique
- D'une soupape de sécurité 3 bars
- D'une soupape de pression différentielle
- D'un purgeur dégazeur automatique
- D'un contrôleur de débit électronique
- D'une batterie électrique suivant la sélection
- D'un échangeur à plaque brassé
- D'un vase d'expansion
- Une carte WLAN

L'unité intérieure devra avoir les caractéristiques suivantes :

	Taille 16 – 230L
Batterie électrique d'appoint (kW)	9
Volume d'eau intégré (L)	230
Rendement saisonnier	130%
Durée de mise en température	1h11
COP	2.63
Plage de sortie d'eau	+ 25 ~ + 55
Volume d'eau utilisable à 40°C (L)	298
Niveau de pression sonore dB(A) ¹	30
Alimentation électrique	400V – 50Hz
Protection électrique (A)	20A
Dimensions (H x L x P)	1855 x 595 x 634
Poids en eau (kg)	364.0

** Ces données sont issues des essais HP Keymark*

¹ à 1m et 1.5m du sol dans un champs libre directivité 2

Appoint : L'unité intérieure sera pourvue d'une résistance électrique de 9kW.

Prévoir la fourniture et pose des accessoires suivants : disjoncteur et groupe de sécurité NF sur le remplissage chauffage

Alimentation électrique de l'unité intérieure depuis l'attente fournie par le lot électricité.

Localisation

LT

8.2.3 Circuit électrique

Prestation

Le raccordement de l'unité sera réalisé par l'entreprise depuis les alimentations électriques prévues au lot électricité. Elle sera équipée par l'entreprise d'une coupure de proximité.

Pour l'unité extérieure, le présent lot devra le passage du câble d'alimentation électrique en attente fourni par le lot électricité ainsi que la fourniture et la pose d'une liaison électrique de 4 conducteurs entre le module hydraulique et l'unité extérieure.

Le câble entre l'unité intérieure et les thermostats seront posés par le lot électricité. Le présent devra prévoir les différents raccordements.

Localisation

Réseaux de circuit électrique reliant l'unité intérieure à l'unité extérieure ainsi que les thermostats.

8.2.4 Circuit frigorifique

Prestation

Le raccordement entre l'unité extérieure et l'unité intérieure devra être effectué avec des liaisons cuivre de faible diamètre (qualité frigorifique), isolées séparément.

La longueur maximale sera de 20m équivalent (entre unité extérieure et unité intérieure) dont 15m de dénivelé et la longueur minimale sera de 5 m.

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), 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 sera calorifugé séparément par un isolant de 9mm d'épaisseur de classe M1. Tous les bouchons devront également être isolés au moyen de l'isolant fourni et ensuite entourés de ruban adhésif également fourni.

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.

En intérieur, prévoir la pose des réseaux dans des chemins de câbles dédiés.

En extérieur, prévoir la mise en œuvre de chemin de câbles capotés afin de protéger les réseaux.

Localisation

Réseaux de fluide frigorifique reliant l'unité intérieure à l'unité extérieure suivant plans PCV.

8.2.5 Régulation

Prestation

La pompe à chaleur aura la possibilité de moduler son fonctionnement selon les conditions climatiques extérieures. Prévoir la fourniture et la pose d'un kit bi-zone permettant de séparer les réseaux de l'extension et du bâtiment existant. Equipement de type EKMIKPHA de la marque DAIKIN ou équivalent.

Le système de régulation sera de marque DAIKIN type thermostat d'ambiance **filaire** ou techniquement équivalent et permettra :

- La mesure et l'affichage de la température d'ambiance,
- La modification de la température de consigne,
- La gestion confort,
- La mise en marche/arrêt,
- La programmation journalière ou hebdomadaire assurant les modes confort, éco et hors gel,
- La mise en marche/arrêt ECS,
- L'affichage des estimations des consommations.

Elle permettra une gestion de la courbe de chauffe automatique en fonction de la température intérieure.

Les organes de régulations des PAC devront être accessibles, placés entre 0.9 et 1.3 mètres du sol fini.

L'implantation des thermostats, un dans le dégagement du bâtiment existant et un second dans le dégagement à l'étage de l'extension, sera choisie avec soin pour que ces organes ne soient pas influencés par des éléments perturbateurs pouvant nuire au bon fonctionnement des installations.

Les liaisons entre les organes de détections, de commandes et les servomoteurs, seront réalisées à la charge du présent lot, conformément aux prescriptions du fabricant de régulation.

Tous les câblages passeront sous fourreaux, seront de type normalisé et de section appropriée aux besoins.

La mise en service sera réalisée et assurée par un technicien agréé du fabricant. Un rapport devra être réalisé transmis à la MOA pour valider la mise en œuvre.

Nota : Les liaisons entre les thermostats et l'unité intérieure sont prévues au lot électricité mais le présent lot devra les raccorderments.

Localisation

Unité intérieure dans LT et thermostats dans le bâtiment (un dans l'existant et un dans l'extension) suivant plans PCV.

8.3 RESEAUX DE CHAUFFAGE

Prestation

Le dimensionnement des réseaux de chauffage devra permettre d'avoir une vitesse de circulation inférieure à 0.6m/s dans les canalisations.

La prestation comprend :

- La réalisation des réseaux de chauffage, en bitube et en acier électrozingué pour l'ensemble des émetteurs eau chaude du bâtiment
- L'ensemble des supportages, des colliers isophoniques, des purgeurs d'air automatiques, etc...
- Les carottages et les calfeutrements au plâtre des réservations.

- Les réseaux seront fourreautés à chaque traversée de dalle et de parois.
- Les vannes de coupure et de réglages nécessaire au bon équilibrage,

Les réseaux de chauffage circuleront en apparent, en faux-plafond, en gaine technique et en local non chauffé. Les émetteurs de l'étage seront alimentés par le réseau du RDC cheminant en faux-plafond.

Prévoir le remplissage définitif des réseaux avec un agent inhibiteur type Sentinel X100 ou équivalent.

Nota : Les purgeurs d'air devront toujours être accompagné d'une vanne d'isolement en amont.

Localisation

Les réseaux de chauffage entre l'unité intérieure de pompe à chaleur et les émetteurs suivant plans PCV.

8.4 CALORIFUGEAGE RESEAU CHAUFFAGE

Prestation

Toutes les canalisations circulant en dehors des locaux chauffés et dans les faux-plafond seront calorifugées par un isolant tubulaire en manchons préfabriqués à base de caoutchouc synthétique avec bandes adhésives à chaque raccordement d'élément. **L'isolant devra être de classe 4** (épaisseur variable selon diamètre) L'isolant sera de type Armaflex ou IT FLEX ou équivalent et de réaction au feu M1. **Les supports devront permettre le passage de l'isolant sans interruption.** La pose devra être conforme aux règles de mise en œuvre du matériel employé **notamment pour le collage.**



Lors de la phase chantier, l'entreprise devra fournir un tableau de sélection de l'épaisseur par diamètre pour justifier de la classe 4.

Localisation

Les réseaux de chauffage en faux-plafond et locaux non chauffés entre les unités intérieures de pompe à chaleur et les émetteurs

8.5 RADIATEURS

Le calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur devra être réalisé sur la base d'un calcul de déperditions pièce par pièce, l'ensemble étant à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot. Le calcul des déperditions sera réalisé sur la base des méthodes de calcul en vigueur auquel un coefficient de surpuissance devra être ajouté. L'entreprise titulaire du présent lot aura pris connaissance des prestations d'enveloppes et systèmes définis par le bureau d'études dans le cadre du respect de la réglementation thermique en vigueur au stade du dossier marché, pour une parfaite adéquation entre les différentes pièces écrites du projet.
Régime de température : **55 / 35°C**

L'entrepreneur devra prévoir la dépose et la repose des radiateurs. Dès réalisation du hors d'eau, le présent lot devra la pose des radiateurs pour réalisation des rebouchages en sol et réalisation des fixations. Ensuite, le présent lot devra la dépose pour la réalisation des peintures. Puis la repose avant le passage du lot revêtement de sol.

Prestation

Tous les radiateurs seront de type Reggane 3010 tertiaire de la marque FINIMETAL ou techniquement équivalent, marqué NF.

Les appareils seront protégés jusqu'à la réception, tous appareils présentant un défaut d'aspect quelconque devront être remplacés.

Ils devront être peints en usine. Les radiateurs seront fixés sur des consoles pour cloison légères, avec 2 points de fixation mini. Les appareils seront protégés jusqu'à la réception. Les appareils présentant un défaut d'aspect quelconque devront être remplacés.

Nota : Les émetteurs devront être surélevé d'environ 15cm du sol afin de permettre le nettoyage des sols.

Nota : La hauteur de certains radiateurs sera limitée pour permettre leur intégration en allège des menuiseries.

Localisation

Les radiateurs dans le bâtiment suivant plans PCV

8.6 SECHE-SERVIETTES MIXTE

Prestation

Fourniture pose et raccordement de sèche-serviettes mixte de type Doris, marque ATLANTIC ou techniquement équivalent.

Les appareils seront protégés jusqu'à la réception, tous appareils présentant un défaut d'aspect quelconque devront être remplacés :

- Modèle mixte avec raccordement centré ou raccordement sur les collecteurs.
- Radiateur sèche-serviettes en acier.
- Finitions : couche primaire par électrophorèse et revêtement de finition en poudre Epoxy.
- Thermostat numérique
- Commande digitale programmable
- Puissance d'appoint de 1000W
- Largeur 500mm
- Hauteur : 1537mm
- Pression de service maximum : 4 bars.
- Normes : NF-047 – CE

Raccordement électrique à prévoir par le présent lot depuis l'attente à proximité prévue au lot électricité.

Localisation

Vestiaires H et F et local plongeur

8.7 ROBINET THERMOSTATIQUE - TH

Prestation

Mise en place de corps thermostatique avec limiteur de débit intégré indépendant de la pression du réseau de type Eclipse de la marque IMI HEMEIER ou équivalent.

Les radiateurs devront être équipés d'un robinet thermostatique de type K de la marque IMI HEMEIER ou similaire agréé certifié avec un coefficient de variation temporelle de $\Delta T \leq 0.20 \text{ K}$ (certificat à fournir).

Localisation :

Les radiateurs et sèche-serviettes dans le bâtiment suivant plans PCV

9 TRAVAUX ANNEXES A LA CHARGE DE CE LOT

9.1 ETIQUETAGE, ESSAIS, AUTOCONTROLES, FORMATION

L'Entrepreneur devra, en fin de chantier, effectuer tous les essais, contrôles des installations, le réglage des débits.

Afin d'exécuter ses travaux, l'Entrepreneur devra toutes les pièces de serrurerie nécessaires (supports, protection mécanique, fourreaux, etc...), qui devront être revêtues d'une peinture anticorrosion.

Il est rappelé qu'en fin de chantier et après chaque intervention du personnel, l'Entreprise ayant réalisé les travaux devra l'enlèvement de ses gravats et le nettoyage de son chantier.

En fin de chantier, il devra fournir des schémas de principe ainsi que les notices descriptives d'entretien et de fonctionnement du matériel. Un schéma de principe sera prévu et affiché dans le local technique.

Il est rappelé que l'Entrepreneur du présent lot aura à sa charge tous les frais de certificat de conformité des installations le concernant.

L'Entrepreneur devra le repérage de tous les organes de réglage, vannes d'isolement, par des plaques signalétiques gravées, placées à proximité des équipements et visibles des dégagements ou locaux, conforme à la norme NFX 08.100.

L'Adjudicataire du présent lot s'engage à signaler au Maître d'Œuvre, les incidences de son installation sur les travaux de génie civil.

Il devra également prévoir toutes formations aux utilisateurs du bâtiment qui lui sembleront nécessaires.

Fourniture et pose des échantillons de matériel demandés par le Maître d'ouvrage et l'Architecte (matériel non récupérable).

Fourniture et pose d'un schéma de principe en matériau non dégradable au format A3 dans le LT

Important

Le présent lot inclura dans son offre les prestations de « Synthèse » avec les autres corps d'état (coordination pour passages des gaines, canalisations, etc...) et les plans correspondants.

9.2 GESTION DES DECHETS

Suivant le décret n°2020-1817, l'entreprise doit estimer la quantité de déchets générée durant le chantier, indiquer les modalités de gestion et d'enlèvement de ces déchets, préciser le (ou les) point(s) de collecte et estimer le coût lié aux traitements des déchets.