Construction d'un bâtiment réfectoire sur le site de l'Unité Judiciaire à Priorité Educative (UJPE) de Bures-sur-Yvette



MAITRISE D'OUVRAGE		
MAITRE D'OUVRAGE	**Ministère de la Justice | Secrétariat Général | Direction Interrégionale Ile-de-France | Département Immobilier de Paris IDF** 1, Quai de la Corse, 75181 Cedex 04, Paris Tel : 01 44 32 75 55	MINISTÈRE DE LA JUSTICE *Liberté Égalité Fraternité*

MAITRISE D'OEUVRE		
ARCHITECTE	**BORDAS+PEIRO ARCHITECTE** 11, place de la Nation - 75011 PARIS Tel : 09 83 26 30 09 Email : bp@bordaspeiro.eu	bordas+peiro
BET STRUCTURE	**BORDAS+PEIRO SAS** 11, place de la Nation - 75011 PARIS Tel : 09 83 26 30 09 Email : bp@bordaspeiro.eu	bordas+peiro
BET FLUIDES	**AREA ETUDES** 1bis, rue du Champ de l'Aire - 49080 BOUCHEMAINE Tel : 02 41 73 05 35 Email : groupearea.fpo@areaetudes.net	area ingénierie fluides & environnement
ECONOMISTE	**EICP** 30, rue Santerre - 75012 PARIS Tel : 01 53 46 67 50 Email : simon.dubois@eicp.cdr.eco	eicp ECONOMIE- INGENIERIE- COORDINATION- PILOTAGE
BET CUISINE	**INGECOR** 113, Quai Jean Péridier, 34070 Montpellier Tel : 04 67 13 86 86 Email : be.ingecor@ingecor.fr	INGECOR RESTAUCONCEPTEUR

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES ET PARTICULIERES (CCTP)
LOT 10 - PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION

N° AFFAIRE : 143-BUR	**INTERLOCUTEUR :** E.BERNIER	**STADE :** DCE	**VERSION :** V1	**DATE :** 04/09/2026

SOMMAIRE

A. – NATURE DU PROJET 5

A.1 – GÉNÉRALITÉS 5

A.2 – CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT 5

A.3 – QUALIFICATION 5

A.4 – ASSURANCES 5

A.5 – DOCUMENTS TECHNIQUES FAISANT PARTIE DU DOSSIER 5

A.6 – RENSEIGNEMENTS & DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE 5
A.6.1 – A L'APPEL D'OFFRES 5
A.6.2 – AVANT EXECUTION 6
A.6.3 – PENDANT L'EXECUTION 6
A.6.4 – RECEPTION DES OUVRAGES 7
A.6.5 – DOSSIER D'ENTRETIEN ET D'EXPLOITATION 7

A.7 – ESSAIS/REGLAGES 7

A.8 – QUALITE & ORIGINE DU MATERIEL 8

A.9 – NORMES & REGLEMENTS 8

A.10 – GARANTIE DE RÉALISATION ET DE FONCTIONNEMENT 9

A.11 – BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES 9

B. – PRESCRIPTIONS GENERALES DU CHANTIER 10

B.1 – HYGIENE ET SECURITE 10

B.2 – GESTION DES DECHETS 10

B.3 – PERCEMENTS ET ETANCHEITE 10
B.3.1 – RESERVATIONS / PERCEMENTS : 10

B.4 – DISPOSITIONS PARTICULIERES 10

B.5 – FIXATION DES MATERIELS 11

B.6 – SECURITE DES TRAVAUX 11

B.7 – ISOLATION 11

B.8 – ETANCHEITE A L'AIR 11

B.9 – LEGIONELLOSE 12

B.10 – CALCUL DES DEPERDITIONS ET APPORTS 12

B.11 – RENOUVELLEMENT D'AIR 12

B.12 – AERAULIQUE 12

B.13 – NIVEAUX ACOUSTIQUES 12

C. – DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VENTILATION 13

C.1 – CONSISTANCE DES TRAVAUX 13

C.2 – ENTREES D'AIR 13

C.3 – BOUCHE 13

C.4 – CAISSON D'EXTRACTION SIMPLE FLUX 14

C.5 – CENTRALE DOUBLE FLUX 14

C.6 – RESEAUX 15

C.7 – REJETS D'AIR 15

C.8 – ELECTRICITE 15

C.9 – DIVERS 15

D. – DESCRIPRION DES TRAVAUX CHAUFFAGE 15

D.1 – CONSITANCE DES TRAVAUX 15

D.2 – PRODUCTION DE CHALEUR 16
D.2.1 – UNITE INTERIEURE 16
D.2.2 – UNITE EXTERIEURE 16
D.2.3 – BALLON TAMPON 17

D.3 – RACCORDEMENTS FRIGORIFIQUES 18
D.3.1 – PRINCIPE 18
D.3.2 – CANALISATIONS 18
D.3.3 – MISE EN ŒUVRE 18
D.3.4 – ETANCHEITE ET MISE EN EPREUVE 18

D.4 – COMMANDES ET REGULATION 18

D.5 – CANALISATIONS & ACCESSOIRES 19

D.6 – CALORIFUGE 19

D.7 – RADIATEURS 20

D.8 – ELECTRICITE 21

D.9 – DIVERS 21

E. – PRESCRIPTIONS TRAVAUX EXTRACTION CUISINE & LAVERIE 21

E.1 – CONSITANCE DES TRAVAUX 21

E.2 - TOURELLE D'EXTRACTION 21
E.3 – DIFFUSEURS DE COMPENSATION 22
E.4 – CAISSON DE COMPENSATION 22
E.5 – REGISTRES MOTORISES 22
E.6 – REJET ET PRISE D'AIR NEUF 22
E.7 – RESEAUX & ACCESSOIRES 23
E.8 – RACCORDEMENTS ELECTRIQUES 23
E.9 – DIVERS 23
F. – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PLOMBERIE SANITAIRE 23
F.1 – ALIMENTATION EAU FROIDE 23
F.2 – DISTRIBUTION EF & EC 23
F.3 – COLLECTEURS, CHUTES & VIDANGES EU & EV 24
F.4 – DESCENTES EP 24
F.5 – VENTILATIONS PRIMAIRES 25
F.6 – RESEAUX EVACUATION HAUTE TEMPERATURE 25
F.7 – CALORIFUGE 25
F.8 – PRODUCTION ECS PAR ACCUMULATION 25
F.9 – BOUCLAGE DES RESEAUX D'EAU CHAUDE 25
F.10 – ROBINETTERIE 26
F.11 – TRAITEMENT D'EAU 26
F.12 – APPAREILS SANITAIRES 27
F.12.1 – LAVABO PMR 27
F.12.2 – CUVETTE WC 27
F.12.3 – EQUIPEMENTS PMR 27
F.12.4 – DOUCHE 28
F.13 – ATTENTES ZONE DE PRODUCTION 28
F.13.3 – LEGUMERIE 28
F.13.4 – CUISSON / PREPARATION 28
F.13.5 – PLONGE / LAVERIE 28
F.13.6 – SALLE A MANGER 28
F.13.7 – VESTIAIRES 28
F.13.8 – LINGERIE 28
F.13.9 - DIVERS 28
F.14 – BAC A GRAISSE 29

A. – NATURE DU PROJET

A.1 – GÉNÉRALITÉS

La présente notice (Phase DCE) a pour but de définir les prestations nécessaires à la réalisation des travaux à la charge du lot **N°10 CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOMBERIE SANITAIRE** pour **la construction d'un réfectoire sur le site de l'UJPE** sur la commune de **BURES-SUR-YVETTE (77).**

A.2 – CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Classement du bâtiment : Type **R** de **5éme** Catégorie *(A confirmer par le bureau de contrôle)*

A.3 – QUALIFICATION

L'entreprise adjudicataire devra posséder, obligatoirement, les qualifications professionnelles correspondant aux travaux à réaliser dans le cadre du projet.

A.4 – ASSURANCES

La responsabilité financière de l'entreprise sera couverte par une police individuelle de base, l'entreprise se devra de respecter les clauses de validité de celle-ci. Les risques de responsabilité civile seront également couverts par une police personnelle.

A toute demande du Maître d'ouvrage ou du Maître d'œuvre, l'entreprise fournira une attestation d'assurance pour l'étendue et la durée des travaux définis au présent document et pour les conséquences qui peuvent en résulter sur l'édifice et son voisinage.

A.5 – DOCUMENTS TECHNIQUES FAISANT PARTIE DU DOSSIER

Le dossier de consultation, outre les documents généraux et communs aux autres corps d'état, comprend :

- Le Cahier des Charges Techniques Particulières du présent lot,
- Les plans de principes des installations,
- Le cadre DPGF,

L'entreprise sera censée avoir pris connaissance des documents intéressant tous les autres corps d'état afin d'éviter tout oubli.

L'entreprise qui modifie les prestations annoncées par le présent Cahier des Charges, se rend responsable des conséquences techniques et financières en résultant, en outre l'entreprise devra fournir les plans de recollement en fin de chantier, à sa charge.

De même, l'entreprise devra impérativement connaître les lieux et s'être rendu compte de l'importance des travaux à exécuter et de toutes les difficultés, sujétions, de mise en œuvre pouvant résulter de leur exécution et du planning des travaux.

A.6 – RENSEIGNEMENTS & DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

A.6.1 – A L'APPEL D'OFFRES

En plus des documents généraux demandés, le soumissionnaire doit remettre, obligatoirement, un devis quantitatif détaillé justifiant le prix global de sa soumission selon décompte joint.

Ce devis donnera les quantités, les prix unitaires de chaque article. Ces prix s'entendent fournitures et mise en œuvre comprises.

L'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'oublis dans son quantitatif pour justifier d'éventuels suppléments de prestations.

Les entreprises soumissionnaires compléteront enfin leur offre d'un mémoire technique complet, dont le cadre est fourni avec le DCE, précisant :

- Les dispositions prises pour respecter le planning d'exécution des travaux.
- Les dispositions prises pour l'exécution des travaux en hauteur, la mise en place des gaines en intérieur et extérieur du bâtiment, ainsi que leurs supportages, la mise en place des équipements lourds en toiture et terrasses techniques.
- Les prestations prévues dans le cadre des installations de chantier.

- La composition de l'entreprise, le nombre de personnes et le matériel dédiés aux études et à la réalisation des plans et notes de calculs.
- L'organigramme des personnes affectées à cette opération dans la cellule exécution ainsi que leur compétente et leur expérience.
- Les fiches techniques de tous les équipements et matériels demandés au présent Cahier des Charges indiquant obligatoirement la marque, le type et le modèle proposé pour vérification de la conformité aux objectifs définis.

Les quantités annoncées dans le descriptif et ses fiches annexes n'ont qu'une valeur indicative non contractuelle. Il appartient aux entreprises consultées de les vérifier, compléter ou modifier si besoin, pour établir la décomposition de leur prix forfaitaire. Le descriptif général prime dans l'ordre des pièces contractuelles. Les plans joints au C.C.T.P. sont des plans de conception générale définissant les dimensionnements, implantations, sections, vitesses, débits qui seront à adapter par l'entreprise dans le cadre des plans d'exécutions, d'atelier et de montage, qu'elle devra remettre en tenant compte, notamment des localisations définitives des équipements.

Dans le cas de contradictions entre les plans et les descriptifs, l'entrepreneur est tenu de les signaler au Maître d'Œuvre avant remise de son offre qui lui communiquera ses décisions par écrit.

A.6.2 – AVANT EXECUTION

Du fait de sa qualification, il appartient à l'entreprise de prévoir le détail des sujétions, fournitures et ouvrages nécessaires à la réalisation parfaite de son lot. Pour cela, elle devra prendre connaissance des travaux des autres corps d'état et fera apparaître les ouvrages correspondants sur ses plans et détails d'exécution.

L'entreprise adjudicataire devra se conformer strictement au planning d'exécution qui lui sera fourni, et indiquer toutes les contraintes imposées aux différents corps d'état pour le bon fonctionnement des installations du présent lot, dès l'ouverture du chantier.

En complément de la coordination générale de l'ensemble des travaux exécutés par les différents corps d'état, il est rappelé que l'entrepreneur devra prévoir la réalisation de certaines parts de son lot à des époques différentes, suivant l'avancement des autres corps d'état et suivant le planning d'exécution.

Elle soumettra à l'accord du Maître d'œuvre, nombres d'exemplaires à définir, tous les plans qui seront nécessaires et notamment :

- Les plans intéressant le Gros œuvre (trémies, réservations,).
- Les dispositions particulières concernant les passages de matériel pendant le chantier.
- Les plans généraux des installations comportant toutes les indications nécessaires à une parfaite coordination des travaux TCE.
- Tous les plans de détails d'exécution du présent lot et en particulier :
  - Les plans d'encombrement des conduits dans les gaines techniques.
  - Les plans de repérage des conduits, les schémas des colonnes et des réseaux.
  - Les plans d'implantation du matériel.
  - Les schémas électriques, les sections des conducteurs, les plans de filerie, ...
  - Les notes de calculs définitives (pertes de charge, sections, etc.).

Tous les plans qui seront établis par l'entreprise, le seront sur la base des plans MARCHE. Les pièces écrites et graphiques établies par le Maître d'œuvre et définissant les objectifs à atteindre, constituent pour l'entreprise une obligation de résultats.

Toute exécution prématurée, faute d'avoir en temps utile soumis les plans à l'approbation du Maître d'œuvre, s'effectuerait sous la seule responsabilité de l'entrepreneur, et les modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning d'exécution des travaux.

A.6.3 – PENDANT L'EXECUTION

L'Entreprise fournira tous les documents nécessaires concernant ses installations pour validation auprès des différentes administrations et organismes de contrôle, pour que l'installation puisse être en fonctionnement à l'ouverture des locaux.

L'installation complète comprend, outre les finitions, pose du matériel, tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite exécution des installations et à leur finition, à savoir :

- Les scellements, percements, rebouchages, fixations, fourreaux, raccords de peinture.
- Les trous, tranchées nécessaires à l'encastrement et à la pose du matériel et au passage des canalisations.
- Les percements autres que ceux prévus à la construction.
- Les raccords divers résultant de la fixation de l'appareillage.

L'entreprise apportera le plus grand soin à l'exécution des raccords qui seront réalisés avec les mêmes matériaux que ceux employés à la construction.

De plus, l'entreprise devra :

- La protection antirouille des matériaux ferreux.

La responsabilité des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions, des trous et fissures qui pourraient en résulter par la suite.

A.6.4 – RECEPTION DES OUVRAGES

A la fin des travaux, il sera procédé à une inspection. Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.

La réception des ouvrages comportera :

- Une vérification du bon fonctionnement général.
- Le contrôle de l'étanchéité, de l'absence de bruit et vibrations, des facilités de réglage et de purge.
- Le contrôle article par article de la qualité et de la quantité du matériel installé de caractéristiques aux moins égales à celles demandés au cahier des charges.
- La vérification des installations électriques inhérentes au présent lot,
- Le rendement et performances des installations,
- La vérification des organes de sécurité, de protection et de commande...

Toutes défectuosités constatées par le Maître d'Œuvre ou de son représentant, seront immédiatement réparées par l'entrepreneur et à ses frais.

A.6.5 – DOSSIER D'ENTRETIEN ET D'EXPLOITATION

La réception des travaux ne pourra être prononcée qu'après la remise d'un dossier des ouvrages exécutés D.O.E. et D.I.U.O. en 2 exemplaires « papier » + 1 support CD comprenant :

- Les plans d'installations et schémas d'exécution (dont un exemplaire reproductible).
- Les notices explicatives de fonctionnement et d'entretien.
- Une nomenclature et les documents techniques des appareils et matériels installés.
- Une liste de pièces de rechange de première nécessité à approvisionner par le Maître d'Ouvrage.
- L'état des interventions obligatoires à prévoir dans le contrat de maintenance avec leur périodicité (filtres,...).
- Les fiches d'intervention demandées par le coordinateur santé sécurité.
- La référence et la date du dernier étalonnage (et/ou date de validité de l'étalonnage) des instruments utilisés pour les mesures.

Les fichiers informatiques seront établis sous format Word, Excel ou Acrobat V9 pour les documents écrits et sous format DWG 2010 pour les documents graphiques.

Tous les matériels figurant dans l'installation et nécessitant un entretien ou une révision périodique, feront l'objet d'une description de la nature et de la fréquence de ceux-ci. Une notice descriptive de fonctionnement de l'installation accompagnée de schémas faisant apparaître les différents plans de production, transformation, distribution et utilisation des fluides par circuit, ainsi que l'intervention des asservissements d'origine extérieure sera à établir.

La notice précisera :

- Le principe de fonctionnement de la régulation, la valeur des paramètres, les courbes de concordance et valeurs de réglage et les schémas des circuits de régulation.
- Les consignes d'exploitation où seront traités les chapitres suivants :
  - Mise en service et arrêt des installations.
  - Contrôle de la marche normale.
  - Surveillance de la marche des générateurs.
  - Surveillance et contrôle des circuits de commande et de régulation.

Ces consignes donneront les valeurs ou plages des différents lecteurs et enregistreurs correspondant à un fonctionnement normal ainsi que les valeurs limites dont le dépassement met en cause la sécurité des installations. Elles donneront aussi les instructions concernant la recherche des causes et redressement des anomalies constatées :

- Changement des régimes saisonniers.
- Consigne en cas d'incidents qui devront être traités séparément.

A.7 – ESSAIS/REGLAGES

Indépendamment des essais réalisés par l'entreprise pour mise au point et réglage de ses ouvrages, le présent lot devra prévoir les frais afférents à la réalisation par des organismes agréés des essais définis dans les documents techniques du COPREC CONSTRUCTION d'octobre 1998 (Cf MONITEUR n°4954), ainsi que la fourniture des procès-verbaux qui y sont mentionnés.

Les essais seront conduits conformément au document COPREC nº1, les résultats étant portés sur le document COPREC nº2.

L'entrepreneur du présent lot mettra à la disposition du Maître d'Œuvre ou de son représentant les appareils de mesure et le personnel nécessaire aux contrôles et essais des installations, pendant et à la réception des travaux.

Avant la réception des ouvrages, le présent lot devra établir un tableau récapitulatif des mesures hydrauliques et aérauliques faites sur les installations.

Toutes les prises de mesure réalisées en vue de ces essais resteront en place, pour un éventuel contrôle ultérieur.

A.8 – QUALITE & ORIGINE DU MATERIEL

Les matériaux et matériels doivent posséder un avis technique favorable du CSTB. Ils seront NEUFS et de TOUTE PREMIERE QUALITE, et devront répondre aux caractéristiques indiquées au cahier des charges, aux normes et réglementations en vigueur.

Tout appareil ne répondant pas à ces critères sera refusé.

L'entreprise s'engage à remplacer, réparer ou modifier à ses frais exclusifs, toute fourniture, tout ouvrage reconnu défectueux.

Avant toute mise en œuvre, l'entreprise devra présenter à l'agrément du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre ou de leur représentant, un échantillonnage des différents matériels utilisés. Tout appareil ne répondant pas à ces critères sera refusé. L'entreprise s'engage à remplacer, réparer ou modifier à ses frais exclusifs, toute fourniture, tout ouvrage reconnu défectueux.

D'autre part, l'entrepreneur déclarera qu'il a bien la propriété industrielle et commerciale des systèmes, procédés ou objets qu'il emploie et à défaut, s'engagera vis-à-vis du Maître d'Ouvrage à acquérir, sous sa responsabilité et à ses frais, toutes les licences nécessaires relatives aux brevets qui les concernent.

Il garantira, en conséquence, les Maîtres d'Ouvrage et Maître d'Œuvre contre les recours et tous préjudices qui pourraient être générés dans l'exécution ou la jouissance des installations, et développés à ce sujet par des tiers.

L'entrepreneur devra remplacer, reprendre ou modifier à ses frais, toutes fournitures, ou tous les ouvrages reconnus défectueux.

A.9 – NORMES & REGLEMENTS

Les travaux seront exécutés conformément aux prescriptions des DTU, Normes Françaises, Cahiers des charges du CSTB, Décrets, Arrêtés, Circulaires, des décrets et des arrêtés relatifs à l'accessibilité des handicapes, etc., qui régissent la construction faisant l'objet du marché, et notamment aux prescriptions des documents rappelés ci-dessous (liste non exhaustive) :

- DTU 65.9 : Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire en production de chaleur ou de froid et bâtiments.
- DTU 65.10 : Canalisations d'eau chaude ou froide et canalisations d'évacuation d'eaux usées et eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments,
- DTU 65.20 : Isolation des circuits, appareils et accessoires.
- DTU 60.5 : Canalisations en cuivre, distribution eau froide et eau chaude sanitaire,
- DTU 68.1 et 68.2 : Exécution et installation de VMC,
- DTU 43.1 : Etanchéité,
- Normes NF C 15-100 et NF C 12-100 – Travaux et installations électriques propres au présent lot,
- Normes NF 43-011 et dispositions des articles 16-7 et 16-8 du règlement sanitaire départemental type, protection du réseau d'eau potable,
- Normes NF D 10 et 11 – Appareillages sanitaires.
- Articles CH du 14/02/2000 modifié par l'arrêté du 20/11/2000 du Règlement de sécurité contre l'incendie dans les ERP.
- Directive européenne 80/778 du 15/07/1980 transposée en décret du 03/01/1989 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine,
- Règlement sanitaire type du département de LOIRE ATLANTIQUE.
- Règles TH-U – Règles de calculs de déperditions de base des bâtiments,
- Loi n°2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapés.
- Décret n°2006-555 du 17 mai 2006 relatif à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation et modifiant le code de la construction et de l'habitation.

- Arrêté du 1er août 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19 à R. 111-19-3 et R. 111-19-6 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création.

A.10 – GARANTIE DE RÉALISATION ET DE FONCTIONNEMENT

L'entreprise sera soumise à la garantie travaux conformément au texte de la norme NF P.O. 3-001.

L'entreprise garantit de façon formelle, la parfaite réalisation des travaux faisant l'objet de la spécification technique, suivant les règles de l'art et compte tenu des conditions physiques et climatiques du lieu, ainsi que les risques des matériaux utilisés.

Cette garantie prend effet à la date de réception des ouvrages après levée des réserves éventuelles et incluse les garanties contractuelles, ainsi que les garanties des constructeurs.

La garantie de parfait achèvement portera sur un an à compter de la date de réception. L'entreprise interviendra durant cette année pour porter remède aux défauts qui ont fait l'objet des éventuelles réserves à la réception. Cette garantie est exclusivement attachée aux prestations décrites dans le cadre du marché de travaux.

Le maître d'ouvrage se réserve le droit de procéder pendant la garantie, à toute nouvelle série d'essais qu'il jugerait opportune, après en avoir averti l'Entrepreneur.

L'entrepreneur reste responsable de tous les accidents matériels et corporels qui pourraient résulter du fonctionnement ou de l'installation des appareils, ainsi que des dommages qui pourraient être réclamés à la suite d'accidents ou de nuisances. S'il négligeait de faire les réparations qu'il doit effectuer dans les délais qui lui sont impartis, ces réparations seraient exécutées d'office et les frais lui en seraient imputés.

L'entrepreneur ne sera pas rendu responsable des bris de matériel ou des dysfonctionnements dus à de fausses manœuvres du personnel d'exploitation à condition toutefois que la clause demandant communication et affichage des procédures de fonctionnement ait été respectée.

Cette garantie sera totale, matériel et main d'œuvre s'y rattachant.

La garantie de fonctionnement sera, elle, de deux ans, elle concerne les vices cachés à la réception se manifestant dans une période de deux ans après la réception.

Il est précisé que l'entreprise adjudicatrice devra l'entretien courant de l'ensemble des installations du présent lot durant la première année de garantie. Cet entretien comportera la fourniture des pièces de rechanges

A.11 – BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES

Le bureau d'études techniques fluides de l'opération est :

area ANGERS
1 bis rue du Champ de l'Aire - ZA des Brunelleries - 44080 BOUCHEMAINE
Tél : 06.08.41.59.61
frederick.potereau@areaetudes.net

La mission d'études confiée à AREA études Angers prévoit selon les références de la commande public pour les lots :

- Lot N°09 ELECTRICITE CFO / CFA
- Lot N°10 CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOMBERIE SANITAIRES

Du fait de la mission confiée au Bureau d'études Techniques AREA Angers, l'entreprise soumissionnaire aura à sa charge les études d'exécution, à savoir : la réalisation des plans d'exécution, le dimensionnement des équipements des installations relevant du présent cahier des charges ainsi que l'établissement de toutes notes de calcul justificatives des choix techniques du présent CCTP.

Hors prestations AREA Angers :

- *Plan de réservations et de récolements,*
- *Plan d'exécution entreprise,*
- *Note de calculs,*
- *Dossier DOE,*

B. – PRESCRIPTIONS GENERALES DU CHANTIER

B.1 – HYGIENE ET SECURITE

L'entreprise devra prendre toutes les mesures nécessaires pendant la durée du chantier pour assurer la protection de son personnel propre et celle des autres corps d'état et se conformer au plan d'hygiène et de sécurité général du chantier, conformément à la loi du 6 décembre 1976 et aux décrets d'application des 9 juin et 19 août 1977 et à la loi du 31 décembre 1993.

B.2 – GESTION DES DECHETS

Conformément aux dispositions de la loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire et celles de son décret d'application n°2020-1817 du 29 décembre 2020, l'entreprise devra préciser dans son offre :

- Une estimation de la quantité totale de déchets qui seront générés par l'entreprise de travaux durant le chantier
- Les modalités de gestion et d'enlèvement des déchets générés durant le chantier qui sont prévues par l'entreprise de travaux, à savoir :
  - L'effort de tri réalisé sur le chantier et la nature des déchets pour lesquels une collecte séparée est prévue ;
  - Le cas échéant, le broyage des déchets sur le chantier ou autres dispositions techniques dans le cadre de travaux de jardinage
- Le ou les points de collecte où l'entreprise de travaux prévoit de déposer les déchets issus du chantier, identifiés par leur raison sociale, leur adresse et le type d'installation
- Une estimation des coûts associés aux modalités de gestion et d'enlèvement de ces déchets

B.3 – PERCEMENTS ET ETANCHEITE

Les passages des réseaux de ventilation ainsi que les distributions électriques des équipements propres au présent lot, dans les parois seront à la charge du présent lot.

Les reprises d'étanchéités, les rebouchages, calfeutrement et rétablissement du degré coupe-feu des traversées seront à la charge du présent lot.

B.3.1 – RESERVATIONS / PERCEMENTS :

Dans les ouvrages en béton ou maçonnées dont le Ø ≥ 20 cm ou de dimensions > 20 x 20 cm:

Pour trous, trémies, passage horizontaux, feuillures, caniveaux, etc.., les réservations et percements sont exécutées par et à la charge du lot GROS OEUVRE, qui devra leur implantation et leurs réalisations suivant les informations fournies par les autres entreprises.

L'entrepreneur du lot GROS OEUVRE devra l'ensemble des sujétions complémentaires au droit de ces réservations, (Ex : renfort, etc.)

Chaque entreprise devra fournir ses renseignements dans les délais fixés, aucun percement à posteriori ne sera exécuté sans l'accord de l'Entreprise du lot GROS OEUVRE et du Maître d'Œuvre, faute de quoi les trous nécessaires dans les ouvrages BA et les ouvrages maçonnés Ø ≥ à 20 cm, seront exécutés par l'entreprise du lot GROS OEUVRE aux frais de l'Entreprise intéressée.

Dans les parties de béton devant rester apparentes (coffrage matricé par exemple), les emplacements des réservations scellement etc. Devront être minimum et en tout état de cause proposés à l'Architecte. Un soin tout particulier devra être apporté aux raccords dans ces panneaux afin de conserver l'aspect final souhaité du parement.

Dans les ouvrages en béton ou maçonnées dont le Ø < 20 cm ou de dimensions < 20 x 20 cm, bois massifs (percements ≤ à 10 cm²) et autres matériaux :

Les Entreprises des corps d'état secondaires doivent, dans les parois maçonnées dont le Ø < à 20 cm, bois massifs (percements ≤ à 10 cm²) et dans tous les autres matériaux les percements et travaux nécessaires à la fixation et au passage de leurs propres ouvrages Un soin tout particulier est apporté à l'exécution des façons à réaliser dans les ouvrages devant rester apparents.

B.4 – DISPOSITIONS PARTICULIERES

L'entreprise ne pourra se prévaloir en phase exécution de ses travaux de difficultés particulières relatives à la constitution même du chantier, du site existant et à la dimension du projet.

Les distributions intérieures secondaires horizontales seront impérativement soignées dès lors qu'elles seront apparentes dans les zones non traitées par faux plafonds. L'entreprise devra se reporter aux plans de localisation de faux plafond de l'Architecte afin d'apprécier la nature exacte des prestations à réaliser. Un principe de mise en œuvre devra être présenté à la Maîtrise d'œuvre pour avis avant exécution. Un échantillon pourra être demandé à l'entreprise.

Les distributions intérieures verticales et les liaisons terminales devront impérativement être réalisées encastrées en doublage ou coulées en place. Tous les réseaux non encastrés et constatés sur le chantier seront à refaire au frais de l'entreprise du présent lot.

B.5 – FIXATION DES MATERIELS

La fourniture des accessoires de fixation et de réglage est à la charge de l'entreprise fournissant le matériel à fixer.

Le choix du mode de fixation est déterminé en fonction de la résistance du support. En cas de charge trop importante pour celui-ci, ou si la fixation peut mettre en cause sa stabilité, il doit être prévu soit un report de charge, soit des fixations par boulonnage et plaque de répartition. Les prestations nécessaires sont à la charge de l'entrepreneur fournissant le matériel à fixer.

Les fixations par chevilles, vissage ou boulonnage, sont entièrement à la charge de l'entrepreneur responsable du matériel à fixer et sous son entière responsabilité, en particulier pour ce qui concerne les dégradations qui seraient faites à cette occasion (éclatement, détériorations des matériaux noyés dans le béton ou la maçonnerie, déformation du support, etc.).

Pour le chevillage sur dalles précontraintes, les entreprises devront utiliser des chevilles spécifiques conformes au cahier des charges du fabricant (limitant la longueur des chevilles notamment).

Les pattes de scellement sont fournies, façonnées, réglées et scellées de façon à assurer une fixation correcte, par l'entrepreneur responsable du matériel à fixer, et cela dans toute nature de matériaux.

Si le maître d'œuvre estime les scellements (dans le béton armé en particulier) mal exécutés, il peut en charger, sans autre formalité, l'entreprise de gros-œuvre, aux frais du corps d'état intéressé.

Dans les parois traitées par cuvelage, la fixation des installations du présent lot ne pourra être réalisée que par scellement chimique.

B.6 – SECURITE DES TRAVAUX

L'entrepreneur devra mettre en œuvre toutes les prestations et sujétions de travaux afin de mettre en œuvre les mesures de protection réglementaires concernant les interventions, portant sur :

Information et formation des salariés, surveillance médicale

Mesures d'hygiène et de protection individuelle pour les salariés

Organisation générale du chantier : planification des travaux afin qu'ils se réalisent dans des locaux vides et inoccupés, et sans coactivité avec d'autres corps d'état

Gestion des déchets : tris des déchets suivant leur nature, conditionnement en sacs résistants et étanches, étiquetés, évacués vers les centres de stockage appropriés

En fin de travaux : nettoyage fin, complet, des zones de travail avant dépose des protections

B.7 – ISOLATION

L'entrepreneur se reportera au CCTP des divers corps d'état concernés pour apprécier la nature des parois.

Les isolants entrant dans la composition des différentes parois sont décrits dans les descriptifs des corps d'états concernés. L'entreprise devra signaler au Maître d'Œuvre, toutes anomalies dans la réalisation de l'isolation pouvant nuire aux résultats.

B.8 – ETANCHEITE A L'AIR

L'étanchéité à l'air étant un des paramètres déterminant de la performance énergétique du bâtiment, il est en conséquence demandé à chaque entreprise d'apporter le plus grand soin dans ses interventions, pour ne pas altérer la totale étanchéité à l'air du bâtiment.

Cette contrainte est notamment très importante dans la mise en œuvre des différents ouvrages assurant l'étanchéité à l'air, mais aussi dans les interventions postérieures susceptible d'altérer cette barrière étanche globale du bâtiment. Aussi les précautions suivantes seront à prendre :

Eviter au maximum les percements ou traversées de cette barrière, en privilégiant les passages et la distribution à l'intérieur du volume étanche et chauffé.

Le cas échéant, pour les traversées vers l'extérieures inévitables, toutes les dispositions devront être prises pour assurer la parfaite étanchéité de celles-ci. Des dispositifs faisant l'objet d'agrément devront assurer et/ou compléter l'étanchéité de ces traversées.

La totalité des corps d'état du "bâti" étant concernée, une très grande coordination entre ceux-ci est nécessaire, et devra faire l'objet de mise au point préalable, en n'occultant jamais les interventions des lots précédents ou des lots suivants chaque intervention.

B.9 – LEGIONELLOSE

Les dispositions prises pour éviter la transmission de la légionellose sont les suivantes :

- La distribution d'eau chaude sanitaire s'effectuera à 65°C avec mitigeurs thermostatiques par groupe d'appareils ramenant la température de soutirage à 45°C maxi et robinetterie mitigeuse thermostatique terminale avec protection à 38°C pour tous les sanitaires accessibles aux enfants.
- Pas de bras morts d'une longueur supérieure à 8m.
- Canalisations en cuivre.
- Productions ECS localisées par chauffe-eau.

B.10 – CALCUL DES DEPERDITIONS ET APPORTS

Les conditions de fonctionnement normal de l'installation, pour les conditions contractuelles. Elle garantit la sécurité de fonctionnement pour les conditions extrêmes.

HIVER : Température extérieure : - 5°C
Température intérieure : +19°C

Les déperditions seront calculées suivant les règles de calcul Th-U du DTU "Caractéristiques Thermiques utiles des parois de construction".

Les apports seront calculés suivant les règles de calcul RTS 2009/2013.

L'entrepreneur se reportera au CCTP des divers corps d'état concernés pour apprécier la nature des parois.

L'entreprise devra signaler au Maître d'Œuvre, toutes anomalies dans la réalisation de l'isolation pouvant nuire aux résultats.

B.11 – RENOUVELLEMENT D'AIR

Les différents débits d'air seront conformes au Règlement Sanitaire Départemental et au Code du Travail (bureaux). Les débits correspondront à l'utilisation des locaux.

B.12 – AERAULIQUE

La vitesse n'excédera pas les valeurs suivantes dans les différentes gaines d'extraction et d'insufflation :

- 3,5 m/s jusqu'au diamètre intérieur 200 mm,
- 3,7 m/s jusqu'au diamètre intérieur 250 mm,
- 4,1 m/s jusqu'au diamètre intérieur 315 mm,
- 4,5 m/s jusqu'au diamètre intérieur 400 mm,
- 4,8 m/s jusqu'au diamètre intérieur 500 mm,
- 5,4 m/s jusqu'au diamètre intérieur 630 mm,

Les gaines seront dimensionnées afin de respecter le critère de vitesse dite « silencieuse ».

B.13 – NIVEAUX ACOUSTIQUES

Les différentes installations ne devront pas transmettre au bâtiment de vibrations repérables. A cet effet, toutes les dispositions nécessaires seront prises notamment au passage des parois :

- Les canalisations seront entourées d'un matériau permettant la libre dilatation,
- Dans les zones « sensibles » d'un point de vue acoustique et suivant avis du bureau d'étude acoustique » il sera mis en place des fixations avec suspentes à ressort.
- Toutes les traversées par des gaines et tuyauteries seront ensuite parfaitement calfeutrées à l'aide d'une matière ayant une masse volumique supérieure à 1.000 kg/m3,
- Pas de retrait ou de fissuration au séchage, notamment entre elle-même et le matériau constituant la paroi, et entre elle-même et les câbles ou tuyauteries,
- Les ventilateurs seront placés sur chaises avec plots anti-vibratiles,
- Des silencieux seront placés à l'amont des caissons d'extractions, des manchettes souples M0 relieront les collecteurs aux caissons,

- Les conduits seront désolidarisés de la structure par matelas de laine de roche haute densité,

Le choix des pièges à sons et autres baffles acoustiques, sera réalisé de sorte à atteindre les objectifs acoustiques tels que précisés dans la notice acoustique.

C. – DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VENTILATION

C.1 – CONSISTANCE DES TRAVAUX

Il est prévu en base au présent lot :

- *L'ensemble des équipements et matériels dues aux travaux,*
- *L'amenée, l'établissement de tous les engins (échelles, échafaudages, nacelles, etc..) nécessaires à la réalisation des ouvrages,*
- *La ventilation (simple flux) de l'ensemble des locaux de la zone de production et locaux divers (Suivant plan) ,*
- *La ventilation (double flux) de la salle à manger,*

C.2 – ENTREES D'AIR

Le présent lot devra la fourniture et pose des entrées d'air acoustiques débit 30 m^3/h ou 45 m^3/h, caractéristiques acoustiques Dne,w(c)=39 dB(A) et Dne,w(ctr)=39 dB(A) avec régulateur, déflecteur, auvent, capot acoustique et rallonge acoustique.

Implantation des entrées d'air les parois, suivant plan architecte.

Le débit d'air entrant devra se stabiliser à + ou - 30% de la valeur nominale pour des valeurs d'écart de pression allant de 20 à 100 Pa.

C.3 – BOUCHE

Bouches en plastique, couleur blanche, composées d'une façade de finition de forme carrée avec les bords arrondis. Elles seront dotées de 4 ailettes réglables en chantier pour un soufflage multidirectionnel. Pose par manchette ou manchon placo. Les bouches seront de Ø200 et seront posées par emboitement sur des manchettes appropriées afin de faciliter leur dépose pour le nettoyage.

Mise en place de module de réglage de débit, ceux-ci devront être réglable sur site.

- Les débits mesurés aux grilles, auront une tolérance de : +/- 10% dans la limite de la valeur mini du RSDT pour les débits Théorique < 200 m^3/h.
- Les débits mesurés aux grilles, auront une tolérance de : +/- 5% dans la limite de la valeur mini du RSDT pour les débits Théorique > 200 m^3/h.

Les niveaux sonores ne devront pas dépasser les valeurs déterminées au chapitre des prescriptions techniques générales. Chaque bouche d'extraction sera prévue équipée d'un module d'isolation acoustique, ou anneau acoustique, positionné en raccordement des gaines souples M0 type Galvatherm reliant les collecteurs aux différentes bouches. Une gaine isophonique d'une longueur minimale de 1 mètre sera laissée pour le raccordement des bouches d'extraction et du réseau rigide.



BOUCHES SANITAIRES :

Les bouches d'extraction des locaux seront de type auto-réglable, compris système de fixation. La perte de charge admissible sera comprise entre 70 et 200 Pa, les débits réels devront être à + ou - 10% des valeurs théoriques. Elles seront équipées d'un module de régulation.



BOUCHES SALLE A MANGER :

Grille linéaire mural à ailettes horizontales fixes avec ailettes déflectrices arrières verticales et mobiles. Fixation par vis sur cadre à sceller. Joint mousse périphérique. RAL au choix de l'architecte. Les débits réels devront être à +/-10% des valeurs théoriques. Les niveaux sonores ne devront pas dépasser les valeurs déterminées par le BE acoustique.

Les diffuseurs seront choisis en vitesse faible, selon les portées demandées, afin de ne pas créer de gênes par l'existence de "courants d'air".

Débits et positions selon plan technique. Débits et positions selon plan technique.

Matériel : *Type AWE de HALTON ou techniquement équivalent.*
Localisation : *Salle à manger*



C.4 – CAISSON D'EXTRACTION SIMPLE FLUX

Groupe moto ventilateur centrifuge simple ou double ouïe avec structure profilaire aluminium, angles en polypropylène renforcé. Isolation avec polystyrène expansé

Ventilateur de type centrifuge double ouïe avec turbine à action, transmission par poulie courroie, moteur incorporé sous châssis galvanisé positionné sur chaise avec plots anti-vibratiles, protection phonique complémentaire par laine de verre M0 50mm (option du fabricant à retenir), protection électrique et thermique incorporées à réarmement automatique. Moteur 230 volts – 50Hz – classe F – IP55. Le caisson sera équipé d'un variateur de fréquence.

Le caisson sera équipé d'une protection thermique et d'un dépressostat. Un interrupteur sera installé à proximité immédiate de l'extracteur conformément au chapitre 6.5 du DTU 68.2. La prestation devant intégrer les raccordements.

Mesure de débit d'air sur chaque ventilateur indépendant par tube de Pitot annulaire.

Piège à son à baffles en amont et aval de chaque équipement.

Le caisson sera placé sur chaise métallique à confectionner au présent lot avec interposition de plots anti-vibratiles.

Le fonctionnement des caissons d'extraction sera permanent

Matériel : *Type KSTD ECOWATT DB ou KMDT ECOWATT DB (800 m3/h) de VIM ou équivalent.*
Locaux : *Sanitaires, locaux divers, Vestiaires,*

C.5 – CENTRALE DOUBLE FLUX

Le traitement d'air du réfectoire sera assuré par une centrale double flux **vertical** à échangeur rotatif haut rendement.

La centrale double flux sera horizontale positionnée dans un local technique sur **dalle de répartition au corps d'état GO**.

Un arrêt de l'échangeur rotatif permettra la fonction de free cooling permettant d'apporter un abaissement de la température ambiante sans recours à la production frigorifique.

La centrale sera composée de :

- Certifiée EUROVENT.
- Porte d'accès latérales avec poignées amovibles
- Carrosserie double peau laquée avec isolation laine de roche haute densité, épaisseur 50 mm.
- Interrupteur de sécurité extérieur IP 54.
- Air neuf : Filtre **F7** / Filtre **M5** sur l'air extrait.
- Ventilateur de type roue libre avec moteur EC IE4 basse consommation.
- Variation de débit par moteur à courant continu.
- Mesure de débit d'air sur chaque ventilateur indépendant par tube de Pitot annulaire.
- Récupérateur de chaleur à très haute efficacité
- Batterie eau chaude
- Piège à son à baffles en amont et aval de chaque équipement.
- Régulation intégrée avec communication MODBUS et BACnet.
- Débit nominal : **800 m³/h**
- Alimentation en monophasé

Matériel : *Type VERSO R 1000 U (vertical) de KOMFOVENT ou techniquement équivalent.*

Locaux : *Salle à manger UEAJ*

C.6 – RESEAUX

Les conduits seront normalisés NFD-50401 et chemineront en faux-plafonds ou seront apparents suivant plans techniques.

Les réseaux apparents ne seront pas recouverts d'isolant, leur supportage devra être invisible pour les usagers des locaux, prévoir une suspente par ceinturage des gaines et fixation cachées (les rails de supportage sont à proscrire).

Les gaines circulaires seront réalisées en acier galvanisé, selon les épaisseurs minimales ci-après :

Diamètre (mm)	Epaisseur minimale (mm)
Ø < 200	6/10ème
200 <= Ø <= 400	8/10ème
400 < Ø <= 800	10/10ème
Ø < 800	12/10ème

Les gaines rectangulaires seront réalisées en acier galvanisé exécution pointe de diamant, selon les épaisseurs minimales ci-après :

Section (cm)	Épaisseur minimale (mm)
0 < S <30	6/10 e
30 < S < 60	8/10 e
60 < S < 100	10/10 e

A chaque traversée de paroi, le réseau de ventilation sera désolidarisé de celle-ci par une bande en matériau anti-vibratile incombustible afin d'atteindre les performances annoncées en termes de nuisance acoustique.

Le raccordement aux bouches d'extraction sera réalisé par gaine souple phonique M0-M1.

Les liaisons entre éléments seront réalisées avec soins sans aspérité.

Les réseaux comprendront tous les accessoires nécessaires à la fixation et aux résultats à atteindre par l'installation.

Les réseaux circulaires seront supportés en sous face de dalles intermédiaires au moyen de colliers circulaires avec joint anti-vibratile type "Spifix isolé", les conduits rectangulaires seront supportés par des pattes de suspension anti-vibratiles compris tiges filetées.

Toutes les gaines et conduits cheminant en extérieur ou local non chauffé seront prévues isolées extérieurement par matelas de fibre de verre revêtue d'une protection rigide et étanche type isoxale. La résistance thermique de l'isolant sera au moins égale à 0,6 m²K/W pour les parties intérieures et 1,2 m²K/W pour les parties extérieures.

C.7 – REJETS D'AIR

La prise d'air neuf et les rejets des caissons de ventilation se feront suivant les cas :

- Par grille de façade en tôle pare-pluie avec grillage anti-rongeurs. RAL au choix de l'architecte.
- Par sortie de toiture. RAL au choix de l'architecte.

Dimensions permettant d'assurer une vitesse de passage d'air inférieure à 3 m/s.

Nota : *L'entrepreneur prendra toutes les dispositions afin d'éviter tout recyclage entre les rejets en toiture et tout entrée d'air ou ouvrant avec une distance minimale de 8 ml.*

C.8 – ELECTRICITE

Le raccordement électrique des caissons d'extractions sera réalisé depuis les alimentations du lot électricité.

C.9 – DIVERS

Il est prévu également tous les essais et réglages, ainsi que la mise au courant du personnel de maintenance.

D. – DESCRIPRION DES TRAVAUX CHAUFFAGE

D.1 – CONSITANCE DES TRAVAUX

La prestation comprendra :

- *L'ensemble des équipements et matériels dues aux travaux,*
- *L'amenée, l'établissement de tous les engins (échelles, échafaudages, nacelles, etc..) nécessaires à la réalisation des ouvrages,*

- *Mise en place d'un système de chauffage par pompe à chaleur aérothermique à condensation à eau.*
- *Les radiateurs,*

D.2 – PRODUCTION DE CHALEUR

Le chauffage thermodynamique des locaux sera assuré par un système de pompe à chaleur aérothermique à condensation à eau de type ECODAN de marque Mitsubishi Electric ou techniquement équivalent composé de :

- Une unité intérieure ERSD-YM9D
- Une unité extérieure PUZ-SHWM120YAA de technologie Zubadan Silence
- L'unité extérieure sera de type Air/Eau split, installée à l'extérieur.
- Les appareils seront assemblés, pré-chargés en fluide R32 et testés frigorifiquement et électriquement, individuellement en usine.
- L'encombrement au sol de l'unité extérieure sera réduit et inférieur à 0.51 m².
- L'aspiration de l'air se fera en face arrière et latérale permettant d'accoler les unités extérieures.
- L'unité intérieure peut passer dans une porte standard, sa largeur sera donc inférieure à 80 cm.
- La hauteur de l'unité intérieure sera réduite et atteindra maximum 800 mm avec une profondeur de 360 mm et une largeur 530 mm pour une installation aisée dans le local technique.

Le COP chauffage en condition nominale (+7°C air extérieur, +35°C eau) devra être au minimum de 4.85 (ηs : 181%). L'EER (+35°C air extérieur, +18°C eau) devra être au minimum de 4,3.

Le niveau sonore (pression acoustique) de l'unité extérieure en mode jour ne pourra excéder 45 dB(A) à 1m en vitesse minimum dans toutes les directions.

La pompe à chaleur pourra fonctionner pour des températures extérieures allant de -30°C à +35°C en chauffage, et de +10°C à +52°C en mode rafraichissement.

Elle pourra assurer une production de chauffage maximum dans le circuit primaire à 60°C en thermodynamique seul jusqu'à une température extérieure de -13°C, et à 55°C jusqu'à -18°C extérieur.

Le fluide utilisé sera du R32 conforme à la législation en vigueur.

L'installation devra respecter en tous points la réglementation en vigueur concernant les systèmes contenant des fluides frigorigènes.

D.2.1 – UNITE INTERIEURE

L'unité intérieure de la pompe sera à installation murale. Les dimensions compactes de la pompe à chaleur sont de 800 mm x 530 mm x 360 mm (h x l x p) et son design « produit blanc » épuré et esthétique permet une insertion facile de la pompe à chaleur à côté de produits électroménagers.

L'unité intérieure comprendra :

- Une pompe de circulation basse consommation
- Un échangeur à plaques
- Un débitmètre électronique
- Un vase d'expansion de 10 L
- Un appoint électrique de 9 kW
- Une soupape de sécurité + manomètre

Unité Intérieure	ERSD-YM9D	
Type d'installation	Murale	
Niveau sonore (1)	dB(A)	29
Dimensions (h x l x p)	mm	800 x 530 x 360
Poids à vide	kg	44
Vase d'expansion	L	10

D.2.2 – UNITÉ EXTÉRIEURE

L'unité extérieure sera de type Power Inverter Silence à condensation par air. L'unité extérieure devra être capable de garder une puissance calorifique nominale minimum de 10.0 kW, à A-7W35.

L'unité extérieure sera composée de :

- Un compresseur hermétique type Rotatif à régulation **Inverter** à faible intensité de démarrage.
- Un échangeur à plaques
- Une régulation de puissance **Inverter** par variation de fréquence par pas de 1 Hz/sec
- Un ensemble de sécurités températures et pressions internes.

- **De ventilateurs à régulation Inverter** type hélicoïde à haut rendement.
- Ensemble de cartes de régulation électronique permettant la visualisation des paramètres de fonctionnement.

Compresseur : de type Rotatif Inverter. La lubrification sera assurée par une pompe à huile (interne), la mise et le maintien en température se faisant par un dispositif intégré dans l'enveloppe du compresseur.

Le moteur sera refroidi par les gaz aspirés et protégés par des sondes thermiques ainsi que par un relais de surintensité.

Détendeur : deux détendeurs électroniques

Ventilateur : la ventilation de l'unité extérieure sera assurée par un ventilateur de type hélicoïdal équilibré de façon statique et dynamique en usine.

La variation de débit d'air sera proportionnelle au régime de l'installation.

Sécurités : l'unité extérieure sera équipée des sécurités suivantes :

- Pressostat(s)
- Fusibles de protection
- Protections thermiques (compresseur et ventilateur)
- Dispositif anti court cycle
- Sondes de contrôle de fonctionnement
- Dispositif de dégivrage électronique

Niveaux sonores : le niveau sonore (pression acoustique) de l'unité extérieure en mode jour ne pourra excéder 44 dB(A) à 1m en vitesse minimum dans toutes les directions. Il faut aussi tenir compte du spectre sonore sur l'ensemble de la bande d'octave (63 Hz – 8000 Hz).

La mise en œuvre de l'unité extérieure devra permettre de respecter le décret du 18 avril 1995 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage (respect de l'émergence en période de jour et de nuit).

La puissance calorifique totale du groupe extérieur sera déterminée selon les déperditions à combattre dans les locaux, de la température extérieure, de l'exposition ainsi que des conditions à maintenir dans les locaux.

Le chauffage sera assuré pour des températures extérieures allant de -30°C à +35°C.

Le refroidissement sera assuré pour des températures extérieures allant de +10°C à +52°C.

Unité Extérieure		PUZ-SHWM120YAA
Puissance nominale Chaud (A7W35)	kW	8.0
Puissance absorbée nominale Chaud	kW	2.06
COP (A7W35)		4.85
Débit d'eau nominal	L/min	24.5
Quantité minimale d'eau dans le circuit	L	12
Pression acoustique à 1 m	dB(A)	45
Puissance acoustique GV	dB(A)	58
Dimensions (H x L x P)	mm	1040 x 1050 x 480
Poids	kg	126

Conditions de mesures nominales selon la norme EN 14511-2 (Puissances Nominales / COP)

Mode chaud : Température eau entrée/sortie = 30/35°C
Température extérieure = 7°C
Mode froid : Température eau entrée = 30/35°C
Température extérieure = 18°C

D.2.3 – BALLON TAMPON

Il sera mis en place, dans le local technique, un ballons tampon servant au stockage l'eau de chauffage

Le ballon de stockage de l'eau de chauffage aura les caractéristiques suivantes :

- Réservoir vertical en acier de pression de service 4 bar, et peinture de protection extérieure.
- Capacité : 50 litres.
- Isolation par mousse Thermoflex d'épaisseur 50mm.
- Finition par revêtement PVC.

Matériel de marque CHAROT type TAMPAC ou techniquement équivalent.

D.3 – RACCORDEMENTS FRIGORIFIQUES

D.3.1 – PRINCIPE

L'unité extérieure sera raccordée à l'unité intérieure correspondante par 2 liaisons frigorifiques adaptées. La distance minimum entre l'unité intérieure et le groupe extérieur est de 2 mètres.

D.3.2 – CANALISATIONS

Le titulaire du présent lot aura en charge la mise en place des tuyauteries hydrauliques ainsi que des raccords nécessaires à la bonne mise en œuvre de l'installation.

Il aura également en charge la mise en place des tuyauteries frigorifiques ainsi que des raccords nécessaires à la bonne mise en œuvre de l'installation.

Les liaisons frigorifiques seront en cuivre de qualité frigorifique (épaisseur minimum de 0,8 mm), cintrables et isolés séparément (tube gaz et tube liquide) par un isolant d'épaisseur 13mm minimum.

D.3.3 – MISE EN ŒUVRE

L'ensemble de l'installation devra répondre aux caractéristiques suivantes (ligne liquide) :

Longueur totale maxi chaud seul / réversible	50 m / 30 m
Dénivelé maxi UI/UE	30 m

La correction de puissance en fonction de la longueur de liaison sera vérifiée par l'entreprise.

Un métré précis de l'installation sera effectué (longueur de la ligne liquide) afin de calculer l'appoint de charge frigorifique éventuel.

D.3.4 – ETANCHÉITÉ ET MISE EN ÉPREUVE

Les liaisons frigorifiques devront être contrôlées et testées une fois l'ensemble des unités raccordées.

Cette vérification sera faite par mise sous pression d'azote R à 1,1 fois minimum la pression de service du R32 pendant 24 heures au moins. **Respect du décret n° 99-1046 du 13.12.99 relatif aux équipements sous pression et de la norme NF EN 378-2 + A1 d'avril 2008.**

Durant cette opération les vannes de l'unité extérieure seront tenues fermées.

Seulement après cette épreuve, le contrôle d'étanchéité et le tirage au vide pourront être effectués dans les règles de l'art et le respect de la réglementation en vigueur (une attestation de maintien du vide d'au minimum 24h sera demandée).

D.4 – COMMANDES ET REGULATION

La pompe à chaleur pourra réguler le chauffage selon 3 modes de fonctionnement :

- Auto adaptative : permettant d'anticiper les variations de températures internes et externes au bâtiment afin de permettre au système de fonctionner au régime d'eau le plus bas.
- Loi d'eau : faisant varier la température de départ d'eau en fonction de la température extérieure.
- Température de départ d'eau fixe.
- La télécommande principale comportera une sonde de température ambiante et sera déportée en ambiance du bâtiment (à charge du présent lot).

Cette télécommande permettra de régler en fonction du mode de chauffage choisi :

- La consigne d'ambiance par zone
- La loi d'eau par zone de chauffage
- La température de consigne du ballon d'eau chaude
- Le réglage de la programmation hebdomadaire marche/arrêt/températures de consigne par zone
- De chauffage (et marche/arrêt pour la production d'eau chaude sanitaire)
- Le mode vacances permettant de réaliser des économies supplémentaires pendant les absences
- En ne faisant fonctionner la pompe à chaleur qu'au minimum
- La permutation des modes de chauffage par zone
- La relève de chaudière alternée intelligente selon les 3 modes de régulation au choix
- Le programme automatique de séchage de dalle, par une montée puis une descente progressive par palier de température de départ d'eau fixe. Ce mode pourra être arrêté à tout moment.
- Le forçage de l'ECS en cas de nécessité

La mesure de la température ambiante se fera par :

La télécommande principale déportée en ambiance à la charge du présent lot compris liaison de raccordement.

- Les télécommandes sans fil / principale déportée en ambiance /sonde filaire permettront une prise de mesure de la température ambiante avec une adaptation permanente du chauffage en mode autoadaptatif ou en fonctionnement thermostat on/off en mode loi d'eau ou départ d'eau fixe.
- La carte électronique de commande de l'unité intérieure permettra aussi de connecter un thermostat classique (on/off) d'un fabricant tiers.
- Aucune sonde extérieure n'aura besoin d'être câblée en sus. L'unité intérieure récupérera l'information de la sonde de température de l'unité extérieure par son bus de communication.

D.5 – CANALISATIONS & ACCESSOIRES

La distribution en eau chaude des radiateurs, sera assurée par un circuit régulé depuis le local PAC.

Les canalisations seront réalisées en tube acier tarif 1 jusqu'au DN 40 et tarif 10 en diamètres supérieurs. Les courbes à la cintreuse seront proscrites et remplacées par des courbes à souder 3d et 5d. De même, les réductions ou agrandissements seront réalisés avec des raccords à souder type Valourec. Les soudures seront autogènes ou à l'arc, sauf pour les brides qui seront obligatoirement soudées à l'arc.

Des points de purge et de vidange seront disposés sur les réseaux, les canalisations passeront en apparent (plinthe et élévation) ou en faux plafonds. Dans les faux plafonds de type BA13, aucun piquage sur canalisations ne sera réalisé et aucune vanne d'isolement ne sera prévue.

Prévoir fixations, et toutes sujétions de pose et de raccordement pour un bon fonctionnement de l'installation.

Les canalisations recevront deux couches de peinture antirouille par le présent lot, la peinture de finition étant prévue au lot PEINTURE.

L'ensemble des tuyauteries, des éléments de régulation et de circulation, des éléments de réseau en gaines techniques, faux plafonds et locaux non chauffés sera calorifugé par un isolant flexible à structure cellulaire fermée de catégorie M1, la résistance thermique sera déterminée selon les règles de l'arrêté du 24/05/2006. Le PV d'essai CSTB et Norme AFNOR sera joint aux études d'exécution.

Les réseaux encastrés sous dallage seront de type pré-isolés. Les tubes caloporteurs seront en polyéthylène réticulé avec calorifuge par mousse de polyuréthane à cellules fermées sous gaine extérieure noire. Domaine d'application : le système permettra de réaliser des réseaux pour transporter des fluides de -180°C à +130°C.

L'ensemble des réseaux sera équipé de points de purge, permettant la vidange.

Prévoir les changements de direction nécessaires à la libre dilatation de la tuyauterie.

Prévoir des fourreaux pour le passage des canalisations en murs et plancher.

La robinetterie sera à raccordement vissé jusqu'au DN 50. Pour les diamètres supérieurs, les raccordements seront à brides (PN adapté aux pressions et températures).

Toutes les vannes d'isolement seront du type 1/4 de tour à boisseau sphérique à passage intégral pour DN ≤ à 50 mm ; à papillon pour les diamètres supérieurs.

Les réseaux seront équipés d'étiquettes de signalisation conformes à la norme NF X 08.100.

D.6 – CALORIFUGE

L'ensemble des tuyauteries, des éléments de régulation et de circulation, des éléments de réseau en gaines techniques, faux plafonds et locaux non chauffés sera calorifugé par un isolant flexible à structure cellulaire fermée de catégorie M1. Aussi, les réseaux à température constante seront calorifugés dans les locaux chauffés.

Les réseaux calorifugés cheminant en apparent à l'intérieur des locaux seront revêtus d'une membrane PVC.

Les réseaux cheminant en extérieur seront revêtus en tôle isoxal, avec coquille en laine minérale.

Les réseaux cheminant en local technique seront revêtus en ISOGENOPACK ou techniquement équivalent, avec coquille laine minérale.

En application de l'article 61 de l'arrêté du 24/05/2006, le tableau ci joint détermine les épaisseurs d'isolation à mettre en œuvre en fonction des Ø extérieurs aux canalisations et de la conductivité thermique de l'isolant. La classe minimale à retenir pour les réseaux de chauffage étant de Classe 2.

Diamètre extérieur du conduit (sans isolant) (mm)	Classe1					Classe2				
	Coefficient de perte UI (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)				Coefficient de perte UI (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)			
		0.03	0.04	0.05	0.06		0.03	0.04	0.05	0.06
10	0.25	1	3	6	11	0.23	2	5	8	14
20	0.29	5	7	11	16	0.25	7	12	19	27
30	0.32	8	12	17	23	0.28	11	17	25	36
40	0.35	10	14	20	28	0.3	14	21	30	42
60	0.42	12	18	26	37	0.36	17	26	37	50
80	0.48	14	22	31	41	0.41	20	29	41	54
100	0.55	15	23	32	44	0.46	22	32	43	57
200	0.88	19	26	35	56	0.72	27	37	49	62
300	1.21	21	29	39	50	0.98	28	39	51	64
plan	(1.17)	22	30	37	45	(0.88)	31	41	51	62

Les PV d'essai CSTB et Norme AFNOR seront joints aux études d'exécution.

Prévoir fixations, collages et toutes sujétions de pose.

D.7 – RADIATEURS

Les radiateurs seront en acier à panneau de façade lisse aimanté. Ils seront calculés suivant les règles en vigueur et leurs émissions seront conformes aux normes françaises NF E 31211 & X 10910. En cas de chute de température supérieure à 20°C dans les corps de chauffe les calculs seront conduits à partir du DELTA T logarithmique.

Dans tous les locaux, ils seront de type panneaux acier de couleur Blanc RAL 9010. Les radiateurs seront pourvus de robinets thermostatiques chromés, de té ou coude de réglage chromé et de purge.

Les radiateurs implantés dans les entrées seront pourvus de robinets simples, de té ou coude de réglage chromé et de purge.

Les radiateurs, d'une longueur supérieure à 1 mètre, seront prévus alimentés en diagonale.

Ils seront dimensionnés pour un régime d'eau de 55/50°C.

Ils seront équipés en face avant d'une plaque de finition lisse.



Type : *REGGANE VERTICAL (600x1200) de FINIEMTAL ou équivalent.*

Localisation : *Salle à manger,*



Type : *REGGANNE 3010 de FINIEMTAL ou équivalent.*

Localisation : *Bureaux, Vestiaires, Circulation*

Les radiateurs seront équipés d'une robinetterie thermostatique de marque DANFOSS type RAW 5014 ou techniquement équivalent.

D.8 – ELECTRICITE

Le raccordement électrique sera réalisé depuis l'alimentation du lot électricité.

D.9 – DIVERS

Il sera prévu sur l'ensemble des installations hydrauliques tous les essais et réglages, ainsi qu'un rinçage des installations sera exécuté avant mise en chauffe.

Les étiquetages, schémas et signalisations réglementaires sont également à prévoir.

Il sera prévu la vidange de l'ensemble des installations hydrauliques avant mise en chauffe, un PV de rinçage sera à fournir à la réception. Les filtres seront systématiquement nettoyés après rinçage, le PV de rinçage indiquant cette disposition.

Les différents organes de l'installation devront être repérés par un étiquetage approprié et reprenant une numérotation et une appellation propre au Maître d'ouvrage.

Les différentes signalisations réglementaires sont également à prévoir (norme NF X 08.100.).

E. – PRESCRIPTIONS TRAVAUX EXTRACTION CUISINE & LAVERIE

E.1 – CONSITANCE DES TRAVAUX

La prestation comprendra :

- *L'ensemble des équipements et matériels dues aux travaux,*
- *L'amenée, l'établissement de tous les engins (échelles, échafaudages, nacelles, etc..) nécessaires à la réalisation des ouvrages,*
- *Les tourelles d'extractions (Cuisine & Laverie), compris gaine.*
- *Non compris : Fourniture et raccordement des Hottes*

E.2 - TOURELLE D'EXTRACTION

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et pose de tourelle d'extraction 400°C/2 heures agréées CTICM compris sectionneur de proximité, placées en toiture/terrasse sur châssis avec plots anti vibratiles. Technologie à pression constante.

Equipements à prévoir :

- Manchettes souples
- Rejet par pluie grillagé
- Pressostat
- Variateur de fréquence
- Interrupteur de proximité cadenassable
- Toute sujétion de pose

Le raccordement électrique du ventilateur sera réalisé depuis les attentes à proximité du lot ELECTRICITE compris sectionneurs de proximité.



Type : *TEDV F400 ECOWATT 355 (1 100 m3/h – 250 Pa Stat) de VIM ou équivalent (Extraction Laverie)*

Type : *TEDV F400 ECOWATT 355 (1 684 m3/h – 250 Pa Stat) de VIM ou équivalent (Extraction Cuisine).*

E.3 – DIFFUSEURS DE COMPENSATION

Le soufflage se fera par diffuseurs inox basse vitesse avec 4 faces inox Ainsi 304 finition brossée.

Grille perforée interne de répartition du flux d'air en acier galvanisé.

Matériel de marque VIM type DBVH dimensions 3000x650 mm ou techniquement équivalent.

E.4 – CAISSON DE COMPENSATION

Cette prestation comprend la mise en place de caissons de réchauffage permettant l'amenée de l'air neuf pour compenser l'air extrait par les hottes (Cuisine & Laverie).

Caisson en tôle acier galvanisé avec isolation en laine minérale épaisseur 50mm classé M0 comprenant :

- Registre antigel électrique à motoriser
- Section de préfiltration M5.
- Section de filtration F7.
- Batterie eau chaude
- Système de régulation embarqué de type CORRIGO
- Ventilateur à réaction de type roue libre.
- Moteur à courant continu ECM.
- Manchettes souples M0 pour raccordement des gaines de soufflage.
- La mise en route du caisson sera asservie à la mise en route de la hotte,
- Sectionneur de proximité étanche.
- Sonde de pression differentielle
- Plots antivibratoires

Matériel de marque VIM type KSDR u techniquement équivalent.

Le caisson de compensation sera positionné en plénum de la cuisine avec interposition de plots anti-vibratiles.

REGULATION :

L'entreprise incorporera obligatoirement dans son offre la mise en route de la régulation par le fabricant.

Cette prescription prévoit de réguler la température ambiante/air soufflé par action progressive en séquence sur volets, batteries chaudes électrique avec limite minimum de soufflage et protection contre le gel avec fermeture du volet d'air neuf. La régulation prendra en compte dans son fonctionnement les données suivantes :

- Température extérieure (air neuf),
- Température de consigne,

Matériel comprenant :

- Régulateur numérique avec afficheur digital,
- Boîtier de dialogue,
- Thermostat antigel,
- Moteurs de volet,
- Servomoteur,
- Pressostat d'encrassement des filtres.

Régulateur électronique permettant programmation par modules de communication, interface de communication avec câble de liaison.

E.5 – REGISTRES MOTORISES

Des registres motorisés seront implantés sur chaque antenne de compensation.

Ces registres permettront une régulation du caisson de compensation en fonction de la pression.

Les registres seront réalisés en corps et volets en acier galvanisé avec joint, axe en acier cadmié, paliers bronze.

Ils seront alimentés en continue de type rail DIN 230 VAC / 24 VDC de 1,5 A et 36 W.

Les accessoires seront équipés de servomoteur proportionnel à ressort de rappel à 4 Nm, alimenté en 24 V.

Câblage électrique de l'ensemble (registres + capteur) en câble R02V à la charge du présent lot.

Matériel de marque VIM type RESS ou techniquement équivalent.

E.6 – REJET ET PRISE D'AIR NEUF

La prise d'air neuf et les rejets des caissons de ventilation se feront suivant les cas :

- Par grille de façade en tôle pare-pluie avec grillage anti-rongeurs. RAL au choix de l'architecte.
- Par sortie de toiture. RAL au choix de l'architecte.

Dimensions permettant d'assurer une vitesse de passage d'air inférieure à 3 m/s.

Nota : *L'entrepreneur prendra toutes les dispositions afin d'éviter tout recyclage entre les rejets en toiture et tout entrée d'air ou ouvrant avec une distance minimale de 8 ml.*

E.7 – RESEAUX & ACCESSOIRES

Gaines de liaison rejet et air neuf en acier galvanisé circulaire et/ou rectangulaire compris pièces de transformation.

Les gaines circulaires seront réalisées en gaine acier galvanisé épaisseur 5/10° pour les diamètres inférieurs à 200 mm, épaisseur 6/10° de 200 à 355 mm, épaisseur 8/10° pour les diamètres supérieurs à 355 mm.

Les gaines rectangulaires seront réalisées en acier galvanisé exécution pointe de diamant, selon les épaisseurs minimales ci-dessous : Plus grande section de gaine comprise entre 0 et 30 cm, épais.6/10°; entre 30 et 60 cm, épais.8/10°; entre 60 et 100 cm, épais 10/10°.

Les gaines de soufflage seront prévues isolées extérieurement par feutre de verre revêtu d'une feuille d'alu pur, renforcé par grille de verre de marque VIM type CLIMAVER 202 – M0/25 épaisseur de 25 mm classement au feu M0.

Les liaisons entre éléments seront réalisées avec soins sans aspérité.

Les réseaux comprendront tous les accessoires nécessaires à la fixation et aux résultats à atteindre par l'installation. Mise en place de coudes, réductions, tés, piquages popés, etc...

Un filtre acoustique M0 sera mis en place en amont de la centrale d'air neuf.

Mise en œuvre de trappes de visites de conduit circulaire ou rectangulaire de 3 dm², positionnées à chaque dérivation et tous les 3 mètres ainsi qu'en pied de gaine verticale.

La prise d'air neuf sur le caisson de compensation sera réalisée par embout de gaine biseauté équipé d'un grillage anti-volatile.

L'entreprise devra également les prestations nécessaires à la mise en œuvre des équipements en toiture, à savoir : crosses pour passage des liaisons électriques, bavettes d'étanchéité sur traversées de gaines, costières,

E.8 – RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Raccordements électriques des hottes et caisson de compensation depuis attentes du lot Electricité.

Les raccordements se feront en câble U1000 R2V de section calculée suivant les puissances à alimenter. Les mises à la terre et liaisons équipotentielles seront assurées suivant réglementation. L'ensemble des équipements (protections, sectionneurs de proximité…) seront à la charge du présent lot.

Mise en place en local cuisine d'un coffret de commande Arrêt / Petite Vitesse / Grande Vitesse

E.9 – DIVERS

Il sera prévu tous les essais et réglages, ainsi que la mise au courant du personnel de maintenance.

Les étiquetages sont également à prévoir.

F. – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PLOMBERIE SANITAIRE

La prestation comprendra :

- *La distribution des appareils sanitaires,*
- *La distribution de la zone Préparation, Laverie, Cuisine, etc*
- *La fourniture, pose et raccordement de l'ensemble des appareils sanitaires (WC, lave mains, accessoires PMR, BECS, etc…),*
- *Les alimentations EU/EF/EC des équipements Cuisine*
- ***Non compris,*** *raccordements des équipements Cuisine et Laverie et fourniture et pose des caniveaux de sol,*

F.1 – ALIMENTATION EAU FROIDE

Raccordement sur alimentation EF du bâtiment Administration, compris toutes sujétions de raccordement et d'alimentation du bâtiment (Tranchée hors lot),

F.2 – DISTRIBUTION EF & EC

Le calcul des diamètres des différentes canalisations sera effectué en fonction du DTU 60.1 Partie 1-1-1 et en fonction de la norme NFP 41204.

Fixations des canalisations apparentes par colliers avec bague de désolidarisation et rosaces.

Des vannes d'isolement 1/4 tour suivant les diamètres des tubes, seront positionnées sur les alimentations par groupe d'appareils : chaque bloc sanitaire pourra être isolé sans impliquer la neutralisation de l'ensemble du bâtiment.

Toutes les précautions seront prises pour éviter les vibrations et les bruits, un anti-bélier à membrane sera installé en tête de l'alimentation.

Prévoir des fourreaux pour le passage des canalisations en murs et plancher.

Une désinfection générale des réseaux, suivie d'un rinçage efficace, sera réalisée par le présent lot en fin de chantier. Un PV de désinfection et rinçage devra être fourni par l'entreprise attestant de l'exécution.

L'ensemble des réseaux sera posé avec soin et souci d'esthétique.

Les diamètres intérieurs de raccordement des appareils ne seront pas inférieurs à :

- DN 10 mm pour les WC avec réservoir de chasse et urinoirs
- DN 12 mm pour les lavabos
- DN 14 mm pour les douches et les éviers

Les vitesses de circulation d'eau seront inférieures aux limites suivantes :

- DN 14 mm → 0,8 m/s,
- DN 20 mm → 0,9 m/s,
- DN 26 mm → 1,0 m/s,
- DN 30 mm → 1,1 m/s,
- DN 48 mm → 1,4 m/s,
- DN 64 mm → 1,8 m/s

F.3 – COLLECTEURS, CHUTES & VIDANGES EU & EV

Les réseaux d'évacuation seront prévus selon le principe CHUTE SEPAREE EU & EV, compris manchons de dilatation, té de visite et raccordements des vidanges des appareils suivant D.T.U.

Les canalisations horizontales auront une pente uniforme de 2 cm/m minimum. Des tampons hermétiques de dégorgement seront disposés en nombre suffisant pour que tous les tronçons soient aisément contrôlables et débouchables.

Le coefficient de remplissage des collecteurs horizontaux sera de 1/2 par rapport au DN de la canalisation.

Les traversées de planchers des locaux à risques par conduits PVC NF-Me, seront renforcées suivant le principe de l'article CO31 du Règlement de Sécurité Incendie, si les diamètres sont supérieurs à 75 mm et inférieurs à 125 mm.

Chutes et collecteurs EU & EV en tube PVC NF-Me agréé en Sécurité Incendie ou posséderont un PV de réaction au feu Européen B-s3, d0, compris colliers et fixations. Les raccordements et réductions sont à prévoir au présent lot.

Les évacuations EAUX USEES seront effectuées jusqu'aux chutes EU ou collecteurs en tube PVC de diamètre DN40 pour les lavabos et vasques, DN50 pour les éviers.

Les évacuations EAUX VANNES seront effectuées jusqu'aux chutes EV ou collecteurs en tube PVC de DN90 pour les cuvettes WC, avec interposition d'une pipe à lèvre néoprène à la sortie de la cuvette, DN40 pour les urinoirs.

Les chutes EU et EV seront effectuées jusqu'aux attentes en sol en tube PVC et fixées sur des colliers isophoniques.

Les chutes EU & EV seront décompressées par ventilations primaires, l'installation sera conçue pour permettre la décompression maximale des réseaux d'évacuation.

Les sorties seront réalisées en faux plafond avec des clapets équilibreur de pression Ø100/

Les CEP auront pour but d'améliorer l'écoulement dans les réseaux d'évacuations en empêchant le désiphonage des sanitaires, tout en empêchant les remontés d'odeurs.

Les CEP seront dotés d'un clapet anti-retour en silicone pour bloquer les refoulements. Le débit sera garanti supérieur à 40 L/secondes.

F.4 – DESCENTES EP

L'entrepreneur devra la fourniture et pose des descentes (intérieure) en PVC NF-Me renforcé (compris raccordements) de type CHUTUNIC Acoustique de chez NICOLL ou techniquement équivalent sur les regards en attente au niveau des sols finis intérieurs, toutes descentes EP, coudes et contre-coudes compris à charge du présent lot, ainsi que les colliers isophoniques.

Matériel de marque NICOLL réf. COAT ou techniquement équivalent, de fixation démontables, adaptés aux supports.

Le remplissage des canalisations sera prévu à 7/10.

Localisation : *Salle à manger, Cuisine (Suivant plan architecte)*

F.5 – VENTILATIONS PRIMAIRES

Les chutes EU/EV seront décompressées par remontées en tube PVC M1 compris colliers et fixations, l'installation sera conçue pour permettre la décompression maximale des réseaux d'évacuation.

Mise en œuvre de sorties toitures par chapeau de ventilation comprenant plaque d'étanchéité. Prévoir colliers, fixations, collages et toutes sujétions de pose.

Les liaisons d'étanchéité sont Hors Lot.

F.6 – RESEAUX EVACUATION HAUTE TEMPERATURE

Les appareils de cuisson de la zone cuisine seront équipés d'évacuations EU en PVC haute température.

Le titulaire du présent lot devra les vidanges et évacuations des équipements du lot Cuisine (Sauteuses, Fours, …) jusqu'aux attentes au sol du lot Gros Œuvre.

Les tubes d'évacuation et accessoires (Coudes, réductions, manchons, …) seront réalisé PVC type HTA de chez GIRPI ou techniquement équivalent. Matériels avec certification ATEC.

Les jonctions seront réalisées à froid par polymère de soudure du fabricant.

Nota : *L'emplacement de l'ensemble des réseaux d'évacuation haute température sera réalisé en fonction des plans d'attentes du cuisiniste.*

F.7 – CALORIFUGE

L'ensemble des tuyauteries, des éléments de régulation et de circulation, des éléments de réseau en gaines techniques, faux plafonds et locaux non chauffés sera calorifugé par un isolant flexible à structure cellulaire fermée de catégorie M1, la résistance thermique sera déterminée selon les règles de l'arrêté du 24/05/2006. Le PV d'essai CSTB et Norme AFNOR sera joint aux études d'exécution.

Diamètre extérieur du conduit (sans isolant) (mm)	Classe1					Classe2				
	Coefficient de perte UI (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)				Coefficient de perte UI (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)			
		0.03	0.04	0.05	0.06		0.03	0.04	0.05	0.06
10	0.25	1	3	6	11	0.23	2	5	8	14
20	0.29	5	7	11	16	0.25	7	12	19	27
30	0.32	8	12	17	23	0.28	11	17	25	36
40	0.35	10	14	20	28	0.3	14	21	30	42
60	0.42	12	18	26	37	0.36	17	26	37	50
80	0.48	14	22	31	41	0.41	20	29	41	54
100	0.55	15	23	32	44	0.46	22	32	43	57
200	0.88	19	26	35	56	0.72	27	37	49	62
300	1.21	21	29	39	50	0.98	28	39	51	64
plan	(1.17)	22	30	37	45	(0.88)	31	41	51	62

F.8 – PRODUCTION ECS PAR ACCUMULATION

La production d'eau chaude de la zone sanitaire sera réalisée par un ballon électrique à accumulation.

- Cuve en émail vitrifié, estampillé NF CE IP24/25,
- Résistance stéatite, protégée contre le tartre, démontable pour détartrage,
- Protection permanente contre la corrosion par anode de titane et magnésium,
- Réglable par thermostat électronique de 50 à 65°C et pas de 1°C,
- Equipé d'un groupe de sécurité conforme à la norme NF diam. 15x21mm, avec siphon d'évacuation à écoulement visible.

Matériel : *Type CHAUFFEO 400 Litres de ATLANTIC ou techniquement équivalent*
Localisation : *Local technique,*

F.9 – BOUCLAGE DES RESEAUX D'EAU CHAUDE

Afin de limiter les chutes de températures dans les réseaux de distribution d'ECS, ceux-ci seront équipés d'un système de recyclage par bouclage : circulation permanente de l'eau dans le circuit en l'absence de puisage.

Les dispositions prises pour éviter la transmission de la légionellose sont les suivantes :

- La distribution s'effectuera à 60°C.
- Pas de bras morts.
- Canalisations en cuivre.

L'entreprise devra par conséquent prévoir dans son offre les prestations nécessaires au bouclage. Celui-ci sera le plus complet possible.

La conception du système (diamètre des réseaux, débit, etc.) sera réalisée de sorte à empêcher une chute de température de plus de 5°C entre le départ et le retour du stockage. La vitesse minimum dans chaque tronçon de retour devra être supérieure ou égale à 0,20m/s.

Chaque tronçon sera parfaitement équilibré et équipé de vannes d'équilibrage et de mesure du débit avec cartouche de désinfection. Elles devront être conçues de telle sorte qu'aucun déréglage ne soit possible. La position déterminée initialement devra être facilement repérable et reporté dans la notice d'entretien et d'exploitation.

Mise en place d'une pompe de bouclage de type simple corps, à rotor noyé, vannes de sectionnement amont et aval, clapets anti-retour, filtre à tamis, sondes de températures et de débit. La pompe de recyclage eau chaude sanitaire sera impérativement de classe énergétique A.

Circulateur à débit constant de marque GRUNDFOSS type ALPHA3 ou techniquement équivalent.

La sélection de la pompe tiendra compte des caractéristiques des réseaux et des paramètres imposés pour la lutte contre les bactéries.

F.10 – ROBINETTERIE

Les robinets d'arrêt seront du type ¼ tour à boisseau sphérique et passage intégral ou type papillon à oreilles de centrage suivant diamètre.

La robinetterie sera du type robinetterie mélangeuse ou mitigeuse suivant description appareillage.

Les robinets d'arrêt seront du type à boisseau sphérique et passage intégral 1/4 tour.

Les robinets de vidange seront prévus en bronze et d'un modèle à boisseau sphérique.

Les anti-béliers seront à membrane sous atmosphère d'azote.

Des filtres et clapets de non-retour seront mis en place.

F.11 – TRAITEMENT D'EAU

L'entreprise devra prévoir la mise en place d'un adoucisseur sur le réseau d'eau froide

Compte tenu de la dureté de l'eau, un traitement d'eau est nécessaire à l'alimentation des équipements de cuisine tels que les fours mixtes et le lave-vaisselle (Suivant Tableau du cuisiniste).

Le traitement sera effectué par adoucisseur fonctionnant sur le principe d'échange ionique sur résines.

L'adoucisseur sera composé et aura les caractéristiques suivantes :

- Corps en polyester renforcé fibre de verre.
- Un filtre à tamis 90/110mm.
- Des flexibles de raccordement.
- Un flotteur de niveau de sel.
- Un écran à cristaux liquide indiquant en temps réel la capacité d'échange, les alarmes et le volume de sel restant.
- Attestation de conformité sanitaire.
- Installation clé en main sur châssis acier inoxydable.
- Testeur de dureté d'eau.
- Vanne multiblock de bypass.
- Siphon de disconnection des effluents.

Un disconnecteur sera prévu sur le départ avec évacuation aux EU.

Tous les éléments nécessaires (vannes d'arrêt, clapet anti-retour, anti-bélier, purge, etc.) seront prévus et intégrés, ainsi que les évacuations aux EU.

Les raccordements et équipements complémentaires (bipasse, clapet, vannes,) à mettre en œuvre pour le bon fonctionnement de l'installation se feront suivant prescriptions du fabricant choisi.

Le raccordement électrique sur l'attente du lot Electricité.

Matériel de marque BWT, modèle PERLA PRO ou techniquement équivalent.

Emplacement à voir avec le cuisiniste.

F.12 – APPAREILS SANITAIRES

Les appareils sanitaires et leurs accessoires seront caractérisés par leur robustesse, leur simplicité de fonctionnement et leur facilite d'entretien.

F.12.1 – LAVABO PMR




- Lavabo autoportant PMR en porcelaine vitrifié de dimensions 65x55cm percé 1 trou compris fixations par boulons. Marque PORCHER type MATURA 2, réf : PS221901
- Mitigeur temporisé sur plage, actionnement par manette ergonomique à déclenchement souple. Avec mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein, débit préréglé à 3 l/mn. Temporisation de 15 secondes (manette vers le haut ou vers le bas). Réglage de temporisation et de débit interne.
- Robinetterie de marque PRESTO type 68050.
- Bonde à grille chromée.
- Siphon à culot démontable et réglable en laiton chromé.
- Renforts d'ossature en cloisons.
- Joint d'étanchéité mastic silicone antifongique spécial sanitaire.

Localisation : *Sanitaires élève & personnel,*

F.12.2 – CUVETTE WC




- Cuvette suspendue sans bride en porcelaine vitrifiée, à sortie orientable dans l'axe. Dimensions de 52x35.5 cm. Marque PORCHER, modèle MATURA, référence R0031 ou techniquement équivalent.
- Abattant ergonomique du constructeur pour cuvette en Thermodur teinté dans la masse, charnières universelles réglables en acier inoxydable.
- Bâti-support mural autoportant avec réservoir 3/6 litres intégré en usine. Déclenchement frontal avec réservoir isolé de capacité maxi 9 litres avoir robinet à flotteur silencieux, 1 pipe de raccordement et un robinet. Bâti-support métallique avec pieds, fixation au sol et murale. Matériel de marque PORCHER Réf P6553AC.
- Plaque de commande double touche finition chromée de marque PORCHER Réf P2461AA.
- Manchon de raccordement.
- Jeu de manchette et cache boulon gris.
- Joint d'étanchéité au mastic de silicone.
- Raccordement sur attentes ou chute Eau Vannes par pipe PVC à joint.

Localisation : *Sanitaires élève & personnel,*

F.12.3 – EQUIPEMENTS PMR

- Barre de relèvement coudée, 135° 350x316, pour chaque W.C handicapé, en aluminium avec revêtement laqué anti-rayures, couleur au choix de l'architecte dans la limite du nuancier. Barre de relèvement de marque DELABIE Be-line 135° ou équivalent.



Localisation : *Sanitaires élève & personnel,*

F.12.4 – DOUCHE

- Un mitigeur (en plafond)
- Des Robinets de douche temporisés en applique avec bouton poussoir
- En bout de ligne, un Robinet de douche temporisé en applique avec bouton sensitif.
- Bac à douche extra-plat (dimensions suivant plan),
- Siège + barre PMR

Localisation : *Vestiaire mixte,*

F.13 – ATTENTES ZONE DE PRODUCTION

Il sera prévu par le présent lot, l'alimentation eau froide, eau chaude, brute et adoucie ainsi que les évacuations des équipements en cuisine, laverie, lingerie, réception, Local poubelles, Salle à manger.

Alimentation des équipements par la mise en œuvre de vannes ¼ de tour en attentes, avec rosaces de finition, en encastrées dans les cloisons. (Diamètre, nombre et positionnement en fonction des besoins du cuisiniste).

Le présent lot devra les Vidanges EU des équipements cuisines et laverie en tube PVC M1 jusqu'aux attentes au sol (10cm du sol fini) du lot Gros Œuvre.

Siphon machine à laver NICOLL type 1YH23C à garde d'eau 110 mm à sortie verticale compris bouchons vissés positionné à une hauteur de 60 cm du sol fini.

F.13.1 – RECEPTION

Poste de lavage et désinfection : EF/EC Ø15/21 (**PLD**)

F.13.2 – LOCAL DECHETS

Poste de lavage et désinfection : EF/EC Ø15/21 (**PLD**)

F.13.3 – LEGUMERIE

Plonge gastronome : EF/EC Ø15/21 - EU Ø 40 (**382-PLG2B**)
Lave mains : EF/EC Ø15/21 – EU Ø 40 (**LMR**)

F.13.4 – CUISSON / PREPARATION

Four mixte : EFA Ø15/21 – EU Ø 50 (**382-FME**)
Lave mains : EF/EC Ø15/21 – EU Ø 40 (**LMR**)
Table adossée : EF/EC Ø15/21 – EU Ø 40 (**TAB20E-F**)

F.13.5 – PLONGE / LAVERIE

Machine à laver : EFA Ø15/21 – EU Ø 40 (**382-MAL**)
Poste de lavage et désinfection : EF/EC Ø15/21 (**PLD**)

F.13.6 – SALLE A MANGER

Fontaine : EF/EC Ø15/21 – EU Ø 40 (**FR80**)

F.13.7 – VESTIAIRES

Lave mains réglementaire : EF/EC Ø15/21 – EU Ø 140 (**LMRM**)

F.13.8 – LINGERIE

Presse de repassage : EF Ø15/21 – (**382-PRES**)
Machine à Laver : EF/EC Ø15/21 – EU Ø 100 (**LL10**)
Plonge gastronome : EF/EC Ø15/21 – EU Ø 40 (**PLG1B-F**)

***Nota** : Les équipements cuisine (plonge, bac, lave mains, etc…) sont HORS LOT.*

F.13.9 - DIVERS

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir :

- Les étiquetages et signalisations réglementaires.
- Le rinçage des installations avec fourniture d'un PV de réalisation au Maitre d'Ouvrage.

Le présent lot a à sa charge l'ensemble des réglages des installations, la fourniture des notices d'utilisation des matériels, la mise au courant du personnel d'exploitation.

Robinet de puisage chromé avec raccord au nez sur applique chromée, ∅15/21,

Les robinets se trouvant dans des locaux accessibles au public mais non prévus à leur intention se manœuvreront par carré. Un jeu de clé sera remis par l'entreprise lors de la formation du personnel de maintenance.

F.14 – BAC A GRAISSE

Prestations à réaliser par le présent lot :

Fourniture et pose d'un bac à graisse complet, équipé, de marque SAINT DIZIER Environnement, type SAMBRE, modèle SAM ou équivalent dimensionné pour 100 repas / jour (à confirmer par le lot cuisine).

Enfouissement du bac au sablon.

Raccordement sur les évacuations diamètre 160, compris tous raccords d'adaptation. Enfouissement du bac au sablon.

Raccordement sur les évacuations diamètre 160, compris tous raccords d'adaptation.

Dans la fosse, fourniture et pose d'une pompe de relèvement de marque immergée, à installer en fosse du bac de marque GRUNDFOS type UNILIFT AP ou équivalent.

Mise en place de toute la tuyauterie de refoulement, compris clapet à boule.

Mise en place de régulateur de niveau.

Fourniture et pose d'une armoire électrique avec coffret d'alarmes depuis attente réalisés par le lot électricité.

Depuis les évacuations d'eau grasse et jusqu'au bac à graisse, réalisation d'un réseau d'évacuation fonte SMU et SMU PLUS (diam. 50 à 125) et en tube cuivre diam. 40 fournis posés avec tous les raccordements nécessaires.

Ensemble des sujétions.

Traçage électrique des EUG pour éviter le figeage des graisses avec mise en place d'un câble chauffant autorégulant y compris ensemble des sujétions (accessoires, raccordements, étiquettes, thermostats, etc.)