GREEN & DIGITAL ENGINEERING

MAITRISE D'OUVRAGE

DIRECTION INTERREGIONALE DES SERVICES PENITENTIAIRES DE DIJON - DEPARTEMENT DES AFFAIRES IMMOBILIERES

72A, rue d'Auxonne – BP 13331 – 21003 DIJON Cedex

03 80 72 50 00

OPÉRATION

MAISON D'ARRET DE LONS-LE SAUNIER
2 RUE DE LA CHEVALERIE
39 007 LONS-LE-SAUNIER CEDEX

CREATION D'UN QUARTIER DE CONFIANCE/RESPECT

C.C.T.P.

Dossier de Consultation des Entreprises

Lot 07 : CHAUFFAGE – VENTILATION - PLOMBERIE SANITAIRE

MAITRISE D'OEUVRE

ARCHITECTE MANDATAIRE
JULIEN KOTARSKI ARCHITECTE
3 rue de la Bourgarde – 39290 OFFLANGES
Tel 06 74 34 30 44
Email : julien@kotarski.archi.fr

BET FLUIDES - THERMIQUE
OTEIS
71bis avenue Jean Jaurès – 21000 DIJON
Tel : 03 80 43 52 02
Email : nicolas.castel@oteis.fr

BET STRUCTURE
CVF STRUCTURES
62 Bis rue des Salines – 39000 LONS-LE-SAUNIER
Tel 03 84 24 49 05
Email : contact@cvf-structures.fr

INDICE	DATE	OBJET	EMETTEUR	APPROBATEUR
00	30/10/2026	Création du document	NC	NC

TABLE DES MATIÈRES

1. GENERALITES 7

1.1 OBJET DE LA NOTICE 7
1.2 DONNEES GENERALES 7
1.3 Un quartier désaffecté (Aile Nord R+1 et R+2) 7
1.4 CLASSEMENT DU BATIMENT 7
1.5 MISSIONS DU BUREAU D'ETUDES 7
1.6 MISSIONS DE L'ENTERPRISE 8
1.7 PROPOSITIONS DE L'ENTREPRENEUR 8
1.8 DOCUMENTS D'ETUDES 9
1.9 DOCUMENTS A FOURNIR 9

1.9.1 A la consultation 9
1.9.2 Avant l'exécution 9
- Pendant l'exécution 9
- Avant la réception 10
- En fin de travaux 10

1.10 NORMES ET REGLEMENT 11
1.11 AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES 11
1.12 CONTROLES, ESSAIS ET MISE EN SERVICE 11

1.12.1 Généralités 11
1.12.2 Essais de fonctionnement et d'étanchéité 12
1.12.3 Essais électriques 12
1.12.4 Essais de fonctionnement 12
1.12.5 Essais frigorifiques 13
1.12.6 Essais aérauliques 13
1.12.7 Essais de désenfumage 13

1.13 PRESENTATION DES OFFRES 13
1.14 PRIX 14
1.15 VARIANTES ET OPTIONS 14
1.16 TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES DEMANDES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE 15
1.17 DEMARCHES ADMINISTRATIVES ET CONCESSIONNAIRES 15
1.18 EXIGENCES DU SITE ET PROTECTION DES OUVRAGES 15

1.18.1 Protection des ouvrages 15
1.18.2 Nettoyage du chantier 15
1.18.3 Protection au gel 15
1.18.4 Connaissance des lieux 16
1.18.5 Site occupé 16

1.19 PHASAGE 16

1.20 COORDINATION AVEC LES AUTRES ENTREPRISES 16
1.21 HYGIENE ET SECURITE 16
1.22 GARANTIE ET RECEPTION 17
1.23 FORMATION DU PERSONNEL 17
2. PRESCRIPTIONS GENERALES 18
2.1 EXIGENCE THERMIQUE 18
2.2 SITUATION CLIMATIQUE 18
2.3 ACOUSTIQUE 18
2.4 RESERVATIONS 18
2.5 TRAVAUX ET PRESTATIONS DIVERS COMPRIS 19
2.6 LIMITES DE PRESTATIONS 20
2.6.1 Lot 00 Grutage 20
Sans Objet 20
2.6.2 Lot n°01 Démolition / VRD / Gros-œuvre / Charpente / Etanchéité / Couverture 20
2.6.3 Lot n°02 Menuiseries extérieures 20
2.6.4 Lot n°03 Menuiseries intérieures / Signalétiques 21
2.6.5 Lot n°04 Plâtrerie – Peinture – Ravalement 21
2.6.6 Lot n°05 Chape / Carrelages / Faïence 21
2.6.7 Lot 06 Serrurerie 22
2.6.8 Lot n°08 Electricité 22
3. BASES DE L'ETUDE 24
3.1 CONDITIONS INTERIEURES 24
3.2 VENTILATION 24
3.3 BASES DES CALCULS ET HYPOTHESES DE DIMENSIONNEMENTS 25
3.3.1 Dimensionnement hydraulique 25
3.3.2 Protection contre la légionellose 25
3.3.3 Dimensionnement réseaux aérauliques en traitement d'air 25
3.3.4 Dimensionnement des réseaux de VMC 26
3.3.5 Dimensionnement des émetteurs 27
4. CHAUFFAGE - VENTILATION 28
4.1 TRAVAUX DE REPERAGE, CONSIGNATION ET DE DEPOSE 28
4.1.1 Dépose et enlèvement 28
4.2 CHAUFFAGE 28
4.2.1 Production de chaleur 28
4.2.2 Production ECS 32
4.2.3 Distribution hydraulique 33
4.2.4 Emission de chaleur 37
4.3 VENTILATION 38

4.3.1 Ventilation Double Flux 38
4.3.2 Ventilation Mécanique Contrôlée 40
4.3.3 Ventilation de Confort 43
4.3.4 Diffuseurs et Grilles de Souffage/Reprise 45
4.4 ELECTRICITE 46
4.4.1 Régulation et armoires électriques 46
4.4.2 Câblages - Raccordements : 47
4.4.3 Schéma électrique : 47
4.4.4 Essais et mise en service 48
4.5 DIVERS 48
4.5.1 Analyse d'eau et désinfection des réseaux 48
4.5.2 Essais et mise en service 48
4.5.3 Repérage et etiquettage 48
4.5.4 Dossier d'exécution et de recollement 48
4.5.5 Dossiers de recollement et formation 48
4.5.6 Autres 49
5. PLOMBERIE – SANITAIRE 50
5.1 BASES DES CALCULS ET HYPOTHESES DE DIMENSIONNEMENTS 50
5.1.1 Dimensionnement eau froide, eau chaude et bouclage sanitaire 50
5.1.2 Dimensionnement bouclage 51
5.1.3 Protection contre la légionellose 51
5.1.4 CALORIFUGES (RESEAUX ECS/Bouclage) 51
5.1.5 Dimensionnement eaux usées, eaux vannes 52
5.1.6 Dimensionnement des eaux pluviales 53
5.2 TRAVAUX DE REPERAGE, DEPOSE ET DE CONSIGNATION 53
5.3 APPAREILS SANITAIRES 54
5.3.1 WC suspendu 54
5.3.2 WC au Sol 55
5.3.3 WC suspendu 55
5.3.4 Evier 56
5.3.5 Douche 56
5.3.6 Douche Collective 56
5.3.7 Lavabos 57
5.3.8 Stalle Urinoir Inox 57
5.3.9 Points de puisage pour usage intérieur ou extérieur : 57
5.3.10 Equipements divers 58
5.4 EAU FROIDE 58

5.4.1 Pose des conduites 58
5.5 EAU CHAUDE SANITAIRE 59
5.5.1 Bouclage 59
5.5.2 Pose des conduites ECS et Bouclage 59
5.6 EVACUATION DES EAUX USEES ET EAUX VANNES 60
5.6.1 Petites évacuations 60
5.6.2 Chutes EU / EV 60
5.6.3 Réseaux collecteurs EU / EV 60
5.7 EVACUATION EAUX PLUVIALES 60
5.8 R.I.A. 60
5.9 ELECTRICITE 61
5.9.1 GENERALITES 61
5.9.2 ESSAIS ET MISE EN SERVICE 61
5.10 DIVERS 62
5.10.1 ANALYSE D'EAU ET DESINFECTION DES RESEAUX 62
5.10.2 ESSAIS ET MISE EN SERVICE 62
5.10.3 REPERAGE ET ETIQUETTAGE 62
5.10.4 DOSSIER D'EXECUTION ET DE RECOLLEMENT 63
5.10.5 AUTRES 63
6. OPTION 64
6.1 Adoucisseur 64

1. GENERALITES

1.1 OBJET DE LA NOTICE

Le présent C.C.T.P. a pour objet de définir l'étendue des prestations et des conditions techniques d'exécution des installations du lot n°07 :

Chauffage – Ventilation – Plomberie - Sanitaire

1.2 DONNEES GENERALES

Le projet se situe au 2 rue de la Chevalerie à Lons-le-Saunier et dispose d'une capacité d'accueil de 39 places réparties en :

- Un quartier hommes de 30 places (Aile Sud - R+2 sur RDC) ;
- Un quartier de semi-liberté de 9 places (Aile Nord RDC) ;

1.3 Un quartier désaffecté (Aile Nord R+1 et R+2)

- Administration (Aile Est – R+2 sur RDC)
- Cuisine/Magasin (Aile Ouest RDC)

L'objet des travaux concerne la création dans les quartiers de semi-liberté et désaffecté actuels :

- D'un quartier confiance ou respect (cellules, bureaux, salle d'activités, sanitaires) ;
- Une salle de musculation dans une pièce du sous-sol (ancienne archive existante) ;
- De deux parloirs avocats dans la cour centrale ;
- L'aménagement de la cour nord-ouest.

1.4 CLASSEMENT DU BATIMENT

La maison d'arrêt est classée ERP type EP et répondra à l'arrêté du 18 juillet 2006.

1.5 MISSIONS DU BUREAU D'ETUDES

Le présent B.E.T. OTEIS a une mission de conception générale, qui comprend :

- Le présent C.C.T.P.
- Le pré dimensionnement des équipements ;
- Les plans de consultation des entreprises ;
- Les synoptiques de conception ;
- La mission de maîtrise d'œuvre y compris DET et AOR.

Les honoraires correspondants à cette mission ne sont pas à la charge de l'Entreprise.

Ne sont pas compris dans la mission du BET :

- Les plans d'exécution des ouvrages ;
- Les plans de montage et d'atelier ;
- Les plans de réservations ;
- Les carnets de détails ;
- Les notes de calculs d'exécution de l'ensemble des installations.

1.6 MISSIONS DE L'ENTERPRISE

L'entrepreneur devra prendre connaissance et appliquer les dispositions définies dans le présent CCTP et les pièces générales administratives et techniques jointes au dossier de consultation.
Les plans joints au présent document sont des plans de principe, permettant la consultation des entreprises. L'entreprise réalisera ses plans d'implantation et d'exécution, en s'inspirant du principe défini sur les plans et en l'adaptant éventuellement.
Il appartiendra à l'entreprise de contrôler le DPGF joint et de le modifier et compléter par rajout des lignes nécessaires, tout en respectant la trame initiale du document. Toutes différences constatées, devront être communiquées lors de la remise de son offre au B.E.T.
Les études d'exécution sont à la charge de l'Entreprise adjudicataire, qui devra en prévoir les frais ou honoraires correspondants.
L'Entreprise réalisera ces prestations ou fera appel à un BET fluide indépendant, dont les honoraires seront dus par l'Entreprise et dont l'agrément sera soumis au Maître d'Ouvrage.
Les études comprendront :

- Les plans d'exécution des ouvrages ;
- Les plans et schémas d'atelier ;
- Les schémas particuliers, coupes, pouvant être demandés par la Maîtrise d'Œuvre ou Maîtrise d'Ouvrage ;
- Les plans de réservations et d'implantations ;
- Toutes les notes de calculs telles que les réseaux aérauliques (réseaux confort, désenfumage, etc.), les réseaux hydrauliques (débit constant, débit variable,…etc) ;
- Les équilibrages des réseaux hydrauliques et aérauliques ;
- La détermination des pompes ;
- La note calcul thermique;
- Le recueil de toutes les caractéristiques des matériaux ou matériels nécessaires au calcul réglementaire RT2012
- La participation à la synthèse avec les autres corps d'état.

Dans le courant du délai d'études, il doit signaler par écrit toute omission, tout manque de concordance dans l'établissement des documents de consultation, faute de quoi il est réputé avoir accepté les clauses du dossier.
Toutes les modifications des plans, calculs et dimensionnements après signature des marchés suite à des modifications architecturales sont à la charge de l'entreprise.
Le B.E.T. devant approuver ces modifications, tous les détails de calcul qu'il estimera nécessaire devront lui être transmis.
L'entreprise devra tous les repérages et étiquetages des réseaux et équipements.
Nota : Les plans « de consultation », réalisés par le BET ELITHIS-OTEIS servent à la compréhension du projet et ne constituent en rien des plans d'exécution des ouvrages, ils sont donnés à titre indicatif. L'Entreprise devra ses propres plans d'exécution et de montage, comme stipulé ci-dessus.

1.7 PROPOSITIONS DE L'ENTREPRENEUR

Il est entendu que l'Entrepreneur s'est informé de l'ensemble des travaux, de leur importance, de leur nature et qu'il a suppléé par ses connaissances techniques et professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et devis descriptifs.
L'Entrepreneur s'engage à mettre à la disposition du chantier la main d'œuvre qualifiée et tout l'outillage nécessaire à la réalisation de ses travaux dans les délais prescrits au planning général.
L'Entrepreneur est tenu d'établir sa proposition conformément au dossier de consultation des Entreprises.
L'Entreprise sera tenue de se rendre sur site afin d'effectuer tous les relevés nécessaires à l'établissement de son offre de prix.

En cas de modification de la réglementation, les textes en vigueurs font foi (sauf cas exceptionnel de rétroactivité). Toute anomalie constatée devra être aussitôt signalée au Maître d'Œuvre.

1.8 DOCUMENTS D'ETUDES

Le soumissionnaire devra avoir pris connaissance de l'ensemble des documents constituant le dossier de consultation y compris le CCAP et les lots ayant une interface avec les travaux décrits dans la présente notice.
Il lui appartiendra de signaler en temps utile les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'ils auraient pu relever dans les documents fournis.
En cas d'incohérence dans les pièces, il y a lieu de se référer au CCAP qui hiérarchise les pièces contractuelles. En absence d'indication suffisante au CCAP, les contradictions éventuelles entre les normes, les différents cahiers des charges, le présent document et les plans ou schémas joints, une solution devra être trouvée en accord entre la MOA et la MOE.
Les plans joints au présent document constituent des plans de principe, permettant la compréhension du projet.
L'Entreprise réalisera ses propres plans d'exécution, en s'inspirant éventuellement du principe défini sur les plans de consultation.

1.9 DOCUMENTS A FOURNIR

1.9.1 A la consultation

Se référer au Règlement de consultation avec en complément, les éléments du §Présentation des offres.

1.9.2 Avant l'exécution

L'Installateur devra se conformer au planning d'exécution qui sera établi avec le pilote du chantier et indiquer les contraintes imposées aux différents corps d'état pour le bon fonctionnement de son installation, dès l'ouverture du chantier.
L'Entrepreneur remettra à l'avis du Maître d'Ouvrage, les documents suivants :

- Le schéma de principe général ;
- Les synoptiques fonctionnels ;
- Les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel, les divers agréments (CSTB, etc.) ;
- Toutes Les notes de calculs (aérauliques, hydrauliques, équilibrages,…etc) ;
- Toutes Les notes de calculs (eau froide, eau chaude, Bouclage, EU, EV, équilibrages,…etc) ;
- Les plans d'exécution ;
- Les plannings d'études, de commande, d'approvisionnement, d'exécution ;
- Les plans d'ateliers et de réservations ;
- Les informations concernant les performances environnementales et sanitaires des produits de construction, en référence à l'application de la norme NF EN 15-804 + A2 Avril 2019 ;
- L'analyse fonctionnelle ;

Les documents d'exécution seront diffusés par l'entreprise à chaque intervenant par voie informatique et en version papier pour visa par la maitrise d'œuvre, le bureau d'étude, et le bureau de contrôle.
Durant cette phase de l'exécution, l'Entreprise présentera au Maître d'Ouvrage ou son représentant, pour approbation définitive, un échantillonnage complet des matériaux, et appareils qu'il mettra en œuvre.

▪ Pendant l'exécution

Le titulaire du présent lot effectuera toutes les démarches nécessaires auprès des différents concessionnaires (points de raccordement et caractéristiques, prestations, délais, etc) et administrations pour que l'installation puisse être en fonctionnement à la réception des travaux.
Il devra tenir le Maître d'Œuvre au courant de ses demandes d'agréments et lui remettre une copie des accords obtenus.
A défaut, ne pouvant justifier de ses démarches, il supportera les frais éventuels des modifications demandées par les services officiels (concessionnaires, bureau de contrôle, commission de sécurité, etc.).

Avant la réception

Dès que possible et obligatoirement avant la réception des ouvrages, l'Entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre, le dossier des ouvrages exécutés (DOE) en 3 exemplaires (Regroupés dans des classeurs) dont un reproductible et 3 exemplaires sur clé USB (Format DWG ou DXF,PDF) comprenant :

- Les plans et schémas d'exécution « certifiés conformes » des installations réalisées, avec si nécessaire la mise à jour des documents existants (à la charge du présent lot) :
  - Les fiches techniques des matériaux et produits mis en œuvre,
  - Les fiches de sélection avec indication des performances de l'équipement aux conditions nominales de l'installation,
  - Les spécifications de pose,
  - Les notices de fonctionnement,
- Les notes de calculs au format Excel ;
- Les attestations d'essais de fonctionnement de l'AQC dûment remplies ;
- La documentation technique complète précise et détaillée du matériel installé uniquement ;
- Le dossier de maintenance comprenant :
  - Les prescriptions de maintenance des éléments d'équipement mis en œuvre,
  - Les conditions de garantie des fabricants attachées à ces équipements.

Un exemplaire des documents nécessaires à l'établissement du DIUO est également transmis au coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé.

En fin de travaux

L'Entrepreneur assistera aux vérifications avant la mise en service et exécutera, à ses frais, les modifications éventuelles qui seraient nécessaires pour rendre ses installations conformes aux normes, aux règlements en vigueur, et au présent CCTP.

L'Entrepreneur devra fournir à la fin des travaux :

- Les plans et schémas des installations conformes aux installations exécutées ;
- Les notes de calcul des ouvrages ;
- Le cahier des schémas électriques ;
- Les notices d'exploitation et d'entretien ;
- Le schéma des installations en couleur avec repérage des équipements et réseaux, affichés sous plastique rigide transparent avec encadrement ;
- Le repérage et l'étiquetage de toutes les canalisations et vannes ;
- Les procès-verbaux des essais et mise en service constructeur ;
- Les attestations d'essais de fonctionnement de l'AQC dûment remplies ;
- Les consuels des installations électriques du présent lot ;
- Les certificats de garantie ;
- La documentation du matériel installé avec fiche technique comportant les performances du matériel installé, la notice de montage, la notice d'utilisation et de maintenance ;
- Les attestations de formation ;
- Le détail des opérations de maintenance par matériel avec leurs fréquences ;
- Les constats d'évacuation des déchets ;
- Une proposition de contrat d'entretien pour tous les matériels installés ;
- Les schémas de principes ;
- Les notes de calculs de dimensionnement des installations décrites au présent lot ;
- Les analyses d'eau des réseaux hydrauliques créés ou modifiés ;
- La fiche des nouveaux équipements pour la mise en GMAO par le maître d'ouvrage ;

- Les rapports OPR avec vérification de l'analyse fonctionnelle sur le fonctionnement des ses équipements.

1.10 NORMES ET REGLEMENT

Les textes de base énoncés dans les chapitres suivants ne présentent aucun caractère limitatif et ne constituent qu'un rappel des principaux documents applicables à l'installation.

Les matériaux mis en œuvre et l'exécution des ouvrages devront répondre aux Lois, Décrets, Normes et Règlements en vigueur à la date de la signature du marché et notamment :

- Documents Techniques Unifiés publiés par le REEF. ;
- Code de la construction et de l'habitation ;
- Code de l'urbanisme ;
- Loi du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit ;
- Décret du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage ;
- Arrêté du 20 juin 1978 ;
- L'arrêté du 25/06/1980 modifié et les textes réglementaires relatifs à la réglementation incendie dans les ERP ;
- Loi du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;
- Ensemble des Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) ;
- Prescription des compagnies concessionnaires locales ;
- Ensemble des normes françaises NF européenne homologuées ;
- L'ensemble des normes UTE ;
- Les recommandations Rage, Pacte, et Profeel ;
- Les guides du CNPG pour les installations de gaz ;
- Règles professionnelles ;
- Normes NFS 61-392 (extincteurs) ;
- La norme NFC 15-100 : exécution et entretien des installations basse tension ;
- La réglementation concernant la protection des travailleurs ;
- Le règlement sanitaire départemental type ;
- La réglementation contre les pollutions ;
- Ensemble des Avis Techniques délivrés par la Commission chargée de formuler des Avis Techniques
- Liste non exhaustive.

Si, en cours de travaux, de nouveaux règlements entrent en vigueur, l'Entrepreneur est tenu d'en référer par écrit au Maître d'Ouvrage et d'en indiquer leurs conséquences financières.
Les textes de base énoncés dans le présent CCTP ne présentent aucun caractère limitatif et ne constituent qu'un rappel des principaux documents applicables à l'installation.

1.11 AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES

L'entreprise devra avoir pris connaissance des autorisations administratives délivrées pour l'opération, ainsi que des règlements particuliers régissant l'opération considérée et des impératifs de fonctionnement.
Il sera tenu de suivre toutes les prescriptions contenues dans ces documents pour l'exécution de ses ouvrages.

1.12 CONTROLES, ESSAIS ET MISE EN SERVICE

1.12.1 Généralités

En cours de travaux ou à leur achèvement, chaque fois qu'il le jugera nécessaire, le Maître d'Ouvrage ou son représentant pourra procéder à des opérations de contrôle. L'Entrepreneur effectuera les opérations de

démontage et de remontage des appareils et des parties d'installations qui sont indispensables pour effectuer ces contrôles.
L'entrepreneur procédera à l'avancement du chantier à ses propres autocontrôles et essais de fonctionnement. Ils seront réalisés suivant les attestations d'autocontrôle et d'essais type AQC, ils seront transmis au fur et à mesure au maitre d'œuvre, au bureau d'étude et au contrôleur technique.
Les instruments de mesure, tout raccordement provisoire éventuel et le personnel qualifié sont dus par l'entrepreneur du présent lot.
Les vérifications comporteront notamment :

- La conformité des installations aux normes et règlements en vigueur et aux prescriptions du présent cahier des charges ;
- Les essais d'étanchéité en pression des circuits.

Avant tout démarrage des travaux, l'Entrepreneur devra avoir obtenu l'accord du Maître d'Ouvrage ou de son représentant et l'avis de l'organisme de contrôle sur plans d'ateliers, plans de réservations, plans d'exécution.

1.12.2 Essais de fonctionnement et d'étanchéité

Il devra avoir été procédé par l'adjudicataire du lot, aux essais de fonctionnement de toutes les installations.
L'Installateur sera responsable de l'étanchéité de ses installations pendant toute la période légale de garantie pendant laquelle il devra intervenir si besoin est, indépendamment bien entendu de sa responsabilité d'Entrepreneur qui est étendue aux délais légaux de recours contre des malfaçons éventuelles.
Les pressions d'essais devront être en adéquation avec les utilités des diverses installations ainsi que de leurs pressions de service respectives.
Les installations seront soigneusement décontaminées et désinfectées si besoin avant leur mise en service.
L'Entrepreneur remplacera à ses frais les installations ou parties d'installation jugées défectueuses ou non conformes aux normes ou au présent document, faute de quoi la réception ne pourra être prononcée.
La réception des installations par le Maître d'Ouvrage ne dégagera en rien la responsabilité de l'Entrepreneur, notamment en ce qui concerne les installations ou parties d'installations encastrées ou non visibles, ainsi que les conditions garanties par le présent CCTP qui seront vérifiées durant l'année qui suivra la réception des travaux, dans les conditions normales d'exploitation.

1.12.3 Essais électriques

Vérification conforme aux règles de l'U.T.E des installations électriques et en particulier des puissances absorbées et des isolements.

1.12.4 Essais de fonctionnement

L'Entrepreneur devra procéder aux essais de fonctionnement et d'étanchéité de toutes les installations.
Les pressions d'essais devront être en adéquation avec les utilités des diverses installations ainsi que de leurs pressions de service respectives. Les essais en pression des réseaux auront lieu en cours de chantier, pendant 24 heures minimum pour chaque essai.
Les installations seront soigneusement rincées et désinfectées si besoin avant leur mise en service.
L'Entrepreneur remplacera à ses frais les installations ou parties d'installation jugées défectueuses ou non conformes aux normes ou au présent document, faute de quoi la réception ne pourra être prononcée.
L'installateur sera responsable de l'étanchéité de ses installations pendant toute la période légale de garantie pendant laquelle il devra intervenir si besoin est, indépendamment bien entendu de sa responsabilité d'entrepreneur qui est étendue aux délais légaux de recours contre des malfaçons éventuelles.
L'Entreprise fournira au Maître d'Œuvre, ainsi qu'au Maître d'Ouvrage et au Bureau de Contrôle les Procès-Verbaux des essais d'étanchéité, et de réglage de débits et de vanne d'équilibrage.
La réception des installations par le Maître d'Ouvrage ne dégagera en rien la responsabilité de l'Entrepreneur, notamment en ce qui concerne les installations ou parties d'installations encastrées ou non visibles, ainsi que les

conditions garanties par le présent CCTP qui seront vérifiées durant l'année qui suivra la réception des travaux, dans les conditions normales d'exploitation.

1.12.5 Essais frigorifiques

Les essais seront effectués si besoin par le constructeur, comprenant la mise sous pression de 28 bars d'azote déshydraté pendant 24 h avec vannes de l'unité extérieure fermées afin de rechercher les fuites éventuelles, puis tirage au vide pendant 24h, et ajout de R410a en phase liquide (complément de charge calculé par le constructeur mais à la charge de l'installateur). Tout opérateur devra être titulaire d'une attestation de capacité pour la manipulation des fluides frigorigènes.

1.12.6 Essais aérauliques

Après équilibrage des réseaux, un tableau récapitulatif des réglages des organes, et des débits mesurés par local sera établi par l'Entreprise, tableau à fournir au Maître d'Œuvre, ainsi qu'au Maître d'Ouvrage et au Bureau de Contrôle.

Un DIAGVENT de niveau 2 sera également à fournir par l'Entrepreneur.

1.12.7 Essais de désenfumage

En amont des essais SSI, l'Entreprise réalisera des essais sur chaque équipement de désenfumage et réalisera un tableau récapitulatif des débits et vitesses mesurés à chaque ouvrant et trappe de désenfumage. Ce tableau sera à fournir au Maître d'Œuvre, ainsi qu'au Maître d'Ouvrage et au Bureau de Contrôle.

1.13 PRESENTATION DES OFFRES

Le dossier remis par l'entreprise devra être conforme au règlement de consultation et à l'ensemble des documents demandés dans l'appel d'offre.

De plus sa proposition devra être obligatoirement accompagnée de :

- L'acte d'engagement ;
- La désignation des ouvrages avec marques et types ;
- Les quantités ;
- Les prix unitaires Hors T.V.A ;
- Les prix totaux, par équipement, par rubrique et par poste ;
- Le taux et le montant de la T.V.A ainsi que les prix totaux T.V.A comprise ;
- Les pièces administratives ;
- Mémoire technique composé :
  - Des moyens humains de l'entreprise et des effectifs dédiés à l'opération avec qualifications,
  - De l'organisation de l'équipe comportant un intervenant avec pouvoir de décision,
  - D'un planning général d'intervention avec a durée théorique de l'intervention sur chantier pour ses prestations,
  - De la liste avec référence exacte de tous les produits et marques retenus dans l'offre en conformité avec le CCTP,
  - Des documents techniques des matériels proposés si ceux-ci sont différents de ceux demandés au CCTP,
  - D'une notice indiquant la méthodologie d'intervention,
  - Les observations complémentaires au dossier.

Le CCTP n'a pas de caractère limitatif et l'Entrepreneur devra exécuter tous les travaux nécessaires, y compris les travaux de préparation, à la parfaite finition des ouvrages de sa prestation, en application des règles de l'art, des diverses Normes et Règlements en vigueur au jour de l'exécution.

Il est également spécifié que l'Entrepreneur a examiné avec soin toutes les pièces du dossier servant de base à son marché et qu'il a signalé toutes les imprécisions, obscurités, omissions ou contradictions qu'il aurait pu relever et que toutes les solutions ont été apportées.

En cas de contradiction entre les pièces graphiques et le CCTP, la priorité est accordée au CCTP.

Toutefois, si un ouvrage (ou une partie d'ouvrage) figuré aux pièces graphiques n'est pas mentionné dans le CCTP, et si aucune indication de celui-ci ne précise qu'il est traité hors forfait ou qu'il est exclu du marché, il est alors implicitement compris dans le prix forfaitaire.
L'entrepreneur ne pourra, s'il est chargé des travaux, se prévaloir de ces anomalies, erreurs ou omissions, pour justifier une demande d'augmentation du montant de son marché. Il exécutera donc, comme étant compris dans son marché, tous les travaux ou fournitures accessoires nécessaires au parfait achèvement des ouvrages.
En conséquence, l'Entrepreneur ne pourra, après approbation de son marché :

- Ni refuser d'exécuter des travaux jugés utiles par le Maître d'Œuvre et nécessaires à la parfaite finition des travaux ;
- Ni prétendre que ces travaux donnent lieu à une augmentation de son prix forfaitaire ou à une prolongation du délai contractuel.

L'Entrepreneur ne pourra réclamer aucun supplément en s'appuyant sur ce que les dispositions mentionnées au présent CCTP pourraient présenter d'inexact, d'incomplet ou de contradictoire ou sur des omissions qui pourraient se révéler.

1.14 PRIX

Les prix fournis s'entendent toutes dépenses incluses et en particulier :

- Le transport, le déchargement, la mise en place et le raccordement des matériels ;
- Les frais éventuels de stockage du matériel, de gardiennage, de mise en place d'une baraque de chantier si nécessaire pour ses besoins propres ;
- Les études, essais et contrôles ;
- Les assurances ;
- Le nettoyage et l'enlèvement des débris qui lui sont propres ;
- Le matériel élévateur, échafaudage, nacelle… ;
- Le compte prorata, le cas échéant (suivant CCAP).

L'Entrepreneur devra incorporer dans son prix l'ensemble des coûts d'installation de chantier et des dépenses diverses liées à la fourniture d'eau et d'électricité (Formalités administratives, contrats provisoires d'abonnement, consommations, etc.).
L'Entrepreneur s'engage, du seul fait de répondre à l'offre, à exécuter dans les règles de l'art une installation complète en parfait état de marche ; il ne pourra être réclamé de supplément ultérieurement pour tout matériel qui aurait été omis au quantitatif mais prévu au descriptif ou que la conception imposerait par elle-même.
Sauf indications contraires dûment précisées « hors fourniture » ou « hors mise en place », tout matériel mentionné dans le CCTP est sous-entendu fourni, posé, fixé et raccordé, y compris toutes sujétions.
L'Entrepreneur ne pourra évoquer la méconnaissance des autres lots pour justifier l'omission de matériel ou de prestation.

1.15 VARIANTES ET OPTIONS

Le descriptif précise pour certains appareils et matériaux des références de marque et de qualité. Elles ont pour but de définir le niveau de prestation qualitative et technique attendu. Les variantes de matériel et matériaux ne pourront avoir pour objet de dégradé le niveau de prestation.
L'Installateur pourra proposer, s'il le juge utile, des appareils et matériaux d'une autre marque sous les réserves suivantes :

- Présentation à l'Architecte des échantillons du matériel à installer ;
- Agrément du Maître d'Ouvrage ou de son représentant ;
- Technique et qualité équivalentes (À justifier par l'Entreprise) ;
    - Caractéristiques dimensionnelles et constructives,
    - Acoustique sur l'ensemble des fréquences,
    - Puissance électrique,

- Qualité et caractéristiques des matériaux employés,
- Caractéristiques thermiques,
- Caractéristiques environnementales,
- Etc..

- Garantie identique ou supérieure ;
- Esthétique identique.

Il est précisé que l'équivalence technique est jugée sur l'ensemble des caractéristiques techniques de l'équipement et non sur les seules caractéristiques rappelées dans le CCTP. L'entreprise devra donc la fourniture des fiches techniques complètes pour vérification de l'équivalence.
Il remettra avec sa proposition une notice de références dûment remplie et complétée des notices techniques du matériel prévu.
En cas de manquement à cette clause, le matériel sera choisi par le Maître d'Ouvrage et le BET.
Ce matériel sera imposé à l'Installateur sans que n'intervienne un changement dans le montant du marché et la durée du montage.
ATTENTION : dans le cadre précis de ce marché, le choix de certains matériels est contraint par différents règlements / normes / compatibilité avec d'autres matériels.

1.16 TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES DEMANDES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE

Les travaux supplémentaires éventuellement demandés par le maître d'ouvrage, seront facturés au métré, avec application des prix unitaires résultant de la soumission.
En ce qui concerne les travaux supplémentaires dont les prix ne figurent pas dans le cadre de la DPGF, l'entreprise devra préciser article par article la décomposition fourniture et main-d'œuvre. Pour les quantités, il sera appliqué les mêmes unités que la DPGF pour des prestations équivalentes.
Les études complémentaires résultant de ces travaux modificatifs ou complémentaires seront à charges des entreprises, si aucune mission spécifique complémentaire n'a été confiée aux bureaux d'étude.

1.17 DEMARCHES ADMINISTRATIVES ET CONCESSIONNAIRES

L'entreprise devra effectuer toutes les démarches nécessaires pour la bonne marche du chantier auprès des administrations et services concessionnaires intéressés dans le cadre du marché considéré.
L'ensemble des dépenses afférentes à ces démarches sont à la charge de l'entreprise.

1.18 EXIGENCES DU SITE ET PROTECTION DES OUVRAGES

L'Entrepreneur sera responsable jusqu'à la réception des travaux, de la protection de ses ouvrages.

1.18.1 Protection des ouvrages

L'Entrepreneur devra prévoir la protection de tous les ouvrages que l'exécution de ses travaux et le transport de ses matériaux ou matériels pourraient détériorer (Façade couverture, mobilier, locaux voisins du chantier, etc.).

1.18.2 Nettoyage du chantier

L'Entrepreneur devra prévoir le nettoyage du chantier au fur et à mesure des salissures lors de l'exécution des travaux, ainsi que le transport et l'évacuation des matériaux ou matériels qui pourrait occasionner une gêne ou un danger dans l'exécution des travaux. Un nettoyage journalier est demandé.

1.18.3 Protection au gel

En cours de travaux, notamment en période d'hiver, toutes les précautions devront être prises afin d'éviter le gel des réseaux, et ceci pendant les périodes d'essais. Les réseaux seront vidangés, si nécessaire ou protégé avec antigel.
Le chauffage du bâtiment hors gel ou dans des conditions permettant la réalisation des ouvrages des autres lots peut être demandé au présent lot suivant les conditions décrites au CCTP prescriptions communes à tous les lots.

1.18.4 Connaissance des lieux

L'Entreprise est réputée avoir pris connaissance parfaite des lieux. Elle devra se rendre sur place afin de constater la disposition des divers éléments du site et de ce fait estimer avec précision les travaux d'exécution à réaliser afin d'assurer une parfaite finition et fonctionnement des installation.
En particulier, elle devra appréciée toutes les sujétions résultant notamment de :

- Mitoyenneté avec des locaux ;
- Configuration du bâtiment et des abords, en site contraint ;
- Maitrise des nuisances de chantier avec les voisins ;
- Moyens de communication et de transport, respect du règlement urbain ;
- Possibilités de stockage réduites sur site ;
- Ressources en énergie et en eau ;
- Position des lieux de traitement et décharge pour les gravois ;
- Possibilités d'installation de chantier.

L'Entreprise est invitée à examiner l'ensemble des pièces constituant le dossier et aura toute latitude pour demander au BET ELITHIS-OTEIS tout renseignement complémentaire nécessaire à l'élaboration de son offre en respectant les procédures du règlement d'appel d'offre.

1.18.5 Site occupé

Le présent lot interviendra dans un site sensible contraint et occupé. Des interventions dans l'existant sont nécessaires, ces interventions seront donc soumises aux contraintes d'exploitation du maitre d'ouvrage et la plus grande vigilance et soins seront demandés aux entreprises pour minimiser les désagréments aux occupants.
Toute précaution seront prises par le présent lot pour protéger les zones d'intervention dans l'existant pour ses travaux. Toute dégradation réalisée par le présent lot et constatée par le MOA ou MOE sera remis en état au frais du présent lot.

1.19 PHASAGE

Les travaux seront phasés suivant planning de l'opération. L'entreprise prendra toute disposition pour permettre le bon fonctionnement et la réception partielle des ouvrages nécessaires à l'interface et au fonctionnement des différentes phase de l'opération. L'offre de l'entreprise comprendra toutes les incidences nécessaires à ce phasage.

1.20 COORDINATION AVEC LES AUTRES ENTREPRISES

L'Entreprise devra assurer sa propre coordination avec les entreprises travaillant au sein de son marché en sous-traitance ou en cotraitance. L'entreprise se coordonnera également avec les entreprises des autres lots participant à l'opération.

1.21 HYGIENE ET SECURITE

L'Entreprise tiendra compte obligatoirement dans son offre du coût des mesures d'hygiène et de sécurité nécessaire à la protection de ses travailleurs et des travailleurs des autres corps d'état présents sur le site.
Le titulaire prendra également en compte les remarques et recommandations formulées par le coordonnateur SPS.
Ces mesures devront être conformes aux textes en vigueur notamment :

- Code du Travail ;
- Loi n°93.1418 du 31 décembre 1993 et Décret 94.1159 du 26 décembre 1994 ;
- Décret 95.543 du 4 mai 1995 et Décret 95.608 du 6 mai 1995 (Travailleurs indépendants) ;
- Décret du 14 novembre 1988 (Protection des travailleurs contre les risques électriques) ;
- Les règles sanitaires spécifiques en cas de crise sanitaire (COVID19, autres…).
- Ces mesures concernent principalement :

- La mise à disposition pour les travailleurs de matériels révisés et entretenus (Elévateurs à matériaux, lève plaques, etc.) destinés à réduire les manutentions ;
- Le port des protections individuelles (Casques, chaussures de sécurité, lunettes, gants, masques, etc.)
- L'utilisation d'échafaudages roulants ou fixes, plates-formes individuelles roulantes, conformes pour les travaux en hauteur ;
- Le respect des consignes de sécurité pour l'utilisation de produits dangereux ;
- La pose, l'entretien et la dépose en fin de travaux des protections collectives (balisages, garde-corps, etc.).

Liste non limitative.

1.22 GARANTIE ET RECEPTION

La réception sera prononcée conformément au CCAP de l'opération après réception des documents demandés et satisfaction totale des essais.

L'Entreprise devra la garantie :

- Biennale sur les éléments d'équipement dissociables ;
- Décennale sur les éléments d'équipement indissociables ;
- Un an sur tout le matériel, avec si nécessaire le remplacement de tout matériel défectueux, ou toutes modifications nécessaires pour le bon fonctionnement.

Le Maître d'Ouvrage sera tenu de prendre un contrat d'entretien pour l'ensemble des matériels exploités ou d'en assurer lui-même l'entretien s'il en a les compétences.

1.23 FORMATION DU PERSONNEL

L'entreprise devra la formation du personnel à la maintenance de tous les équipements installés par le présent lot à l'issue des travaux. Pour la formation, il sera fourni une notice support et à l'issue un PV de présence sera établi et signé par les parties et jointe au DOE.

Ce PV prendra la forme d'un compte rendu de réunion de prise en charge. La formation aura lieu juste avant la réception des installations.

2. PRESCRIPTIONS GENERALES

2.1 EXIGENCE THERMIQUE

Le présent projet ne répond à aucune exigence thermique, tant sur le plan de l'isolation thermique que des équipements techniques.

2.2 SITUATION CLIMATIQUE

Le bâtiment est situé à Lons le Saunier (39) :

- Zone climatique : H1c ;
- Température extérieure de base corrigée hiver : -11°C.

2.3 ACOUSTIQUE

Les performances acoustiques des éléments du présent lot seront conformes à la réglementation en vigueur.
D'une manière générale, les caractéristiques phoniques des installations seront étudiées et réalisées de manière à respecter toutes les exigences acoustiques du projet et notamment à ne pas engendrer dans les locaux et au voisinage, des niveaux sonores supérieurs à la réglementation en vigueur.
Les mises au point des différentes prestations acoustiques seront effectuées par le biais de mesures finales de pré-réception du chantier à la charge des entreprises. Des mesures acoustiques pourront également être exigées par la maîtrise d'œuvre pendant la durée du chantier.
L'entrepreneur devra fournir un rapport comparant les mesures aux exigences réglementaires et contractuelles.
En cas de non-conformité, l'entreprise titulaire, a pour obligation la reprise, à ses frais, des ouvrages défectueux directement ou indirectement liés à son intervention. L'entreprise titulaire devra la réalisation de mesures, après travaux correctifs, afin de justifier de l'atteinte des résultats escomptés.
L'ensemble des équipements devra être munie de dispositifs antivibratoires.
L'entreprise aura à sa charge la vérification de la conformité de ses ouvrages vis-à-vis de la réglementation acoustique.
Les dispositions suivantes seront prises pour éviter les transmissions de bruit par les installations, notamment sur l'ensemble des installations situées en toiture terrasse et local technique :

- Piège à son en sortie des caissons sur les gaines de soufflage et d'extraction ;
- Manchons anti vibratiles aux connexions sur les installations de production d'énergie ;
- Piège à sons sur les prises d'air et rejet ;
- Plots anti-vibratiles sous les caissons de traitement d'air, les extracteurs ;
- Supports des réseaux aérauliques et hydrauliques équipés de manchons anti-vibratiles.

2.4 RESERVATIONS

L'entreprise du présent lot devra transmettre :

- Les cotes et positionnements des réservations (dans les planchers ainsi que dans les poteaux, poutres B.A. et dans tous les ouvrages de structure et béton).

Remarque :
Pour les parois constituées de matériaux type « corps creux », les percements d'une section inférieure à 10 dm² seront dues par le présent lot, elles figureront néanmoins sur le plan de réservation.
Pour information, le titulaire du présent lot devra demander un exemplaire des plans sur lesquels figurent ses réservations.

Tous les travaux qui seraient nécessaires suite à l'oubli par le titulaire du présent lot de réservations, ou suite à la non-vérification des plans du lot Gros-Œuvre, seront à la charge du présent lot.

Les rebouchages sont réalisés avec les même matériaux que la paroi traversée avec une finition soignée des 2 côtés de la paroi. Les coffrages, excès de matière sont déposés y compris en faux plafond et dans les gaines techniques. L'utilisation de la mousse expansive est interdite.
Avant rebouchage l'entreprise s'assure de la présence des fourreaux et résilient suivant la nature des conduits traversant la paroi ou cloisons.

2.5 TRAVAUX ET PRESTATIONS DIVERS COMPRIS

L'Entreprise du présent lot devra :

- Les essais en pression des réseaux, à reporter sur les attestations d'essais de fonctionnement AQC, à remettre en fin de chantier au Bureau de Contrôle ;
- Tous les percements et saignées nécessaires à l'exécution des travaux et au parfait achèvement ;
- Rebouchage des réservations nécessaires conformément au §3.8 ;
- La dépose et la repose éventuelle d'appareils pour permettre l'intervention des autres corps d'état
- La présentation à l'architecte des échantillons du matériel à installer ;
- Les notices de fonctionnement et de garantie du matériel installé ;
- Les plans de récolement, à remettre en fin de chantier ;
- La fourniture des dispositifs anti-vibratiles nécessaires ;
- Manchons acoustiques en traversé de murs ;
- Fourreautage des réseaux si nécessaire ;
- Tous les accessoires nécessaires au parfait fonctionnement des installations ;
- Fourniture et pose des chaises et tous accessoires nécessaires au support des appareils et canalisations ;
- Tous travaux et/ou matériel nécessaires à l'obtention des niveaux sonores prescrits ou réglementaires ;
- Raccordement électrique des appareils à partir des attentes du lot « Electricité » ;
- PV de réaction au feu des matériaux utilisés ;
- L'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous engins de levage, étais et échafaudages nécessaires aux manutentions ;
- Les découpages des faux plafonds et cloisons pour la mise en place des bouches et appareillages ;
- Réalisation des piquages sur les réseaux existants y compris vidange et remise en service des réseaux existants après intervention ;
- Nettoyage fréquent du chantier et évacuation simultanée des déchets, gravois et emballages avec tri sélectif ;
- Exécution des travaux avec protection diverses permettant de contenir les poussières ;
- Exécution des travaux permettant une continuité de service ;
- Coordination inter-entreprises dans les zones de passage commun ;
- Dépose et évacuation des installations existantes n'étant plus nécessaires ;
- Fourniture des schémas de câblage, avec repérage des fils et des borniers, dans les armoires du présent lot et dans les DOE ;
- Mise à jour des plans d'installation, de la notice d'utilisation et d'entretien ;
- Réalisation des essais et des réglages ;
- Instruction du personnel chargé de l'exploitation.

2.6 LIMITES DE PRESTATIONS

Les limites de prestations ci-dessous énumérées déterminent les interventions prévues et non prévues, propres à chaque lot, en relation avec le présent lot. Le présent lot prendra connaissance des descriptifs des autres lots pour la parfaite compatibilité des ouvrages.

Les travaux et tâches annexes suivants font partie intégrante de la proposition :

2.6.1 Lot 00 Grutage

Sans Objet

2.6.2 Lot n°01 Démolition / VRD / Gros-œuvre / Charpente / Etanchéité / Couverture

Sont dus au lot « Démolition / VRD / Gros-œuvre / Charpente / Etanchéité / Couverture » :

- L'ensemble des tranchées extérieures avec rebouchage lit de sable et grillage avertisseur ;
- Les regards de visite ou de branchement ;
- Les fourreaux pour les liaisons électriques ;
- Les réseaux extérieurs ;
- Les réseaux sous dallage ;
- L'intégration des réservations formulées sur les plans du présent lot ;
- Socle ou plots béton sur matériaux résilients du présent lot nécessaires aux équipements (Ballon ECS, etc…) ;
- Les percements/réservations pour le cheminement des équipements du présent lot (tuyauteries, gaines de ventilation, etc.) situés sur des parois en voile béton, pierres ou en agglo ;
- Les trous, feuillures, saignées, etc., dans les maçonneries réservées à temps dans les ouvrages en béton ;
- Les relevés d'étanchéité ou tout autre principe d'étanchéité ;
- Les réseaux enterrés autres que ceux du présent lot ;
- La fourniture et la pose de l'ensemble des siphons de sol des locaux avec finition béton ;
- Les chevêtres nécessaires pour les rejets des groupes et CTA en toiture ;
- Les EP extérieures ;
- Le platelage bois en Combles pour accès équipements techniques.

Sont dus au présent lot :

- Les plans de réservations remis au lot « Gros-Œuvre », ou percement si retard dans la remise des documents ;
- Le rebouchage soigneux et étanche des percements et réservations avec rétablissement du degré coupe-feu et rétablissement de l'étanchéité à l'air (si cela concerne un percement de la zone « étanche » ;
- La fourniture et la pose des fourreaux et cadres de scellement dans les ouvrages maçonnés ;
- Les plans d'implantation des plots et massifs béton en locaux technique pour la pose des appareils ou de la serrurerie ;
- Fourniture et pose du tube PEHD pour la liaison enterrée entre le bâtiment et l'urinoir dans cour intérieure ;
- Les plans d'implantation des sorties en toiture des gaines et tuyauteries.

2.6.3 Lot n°02 Menuiseries extérieures

Sont dus au lot « Menuiseries extérieures » :

- Les entailles dans les ouvrants existants ou neufs pour les entrées d'air ;
- La pose des entrées d'air ;

Sont dus au présent lot :

- La communication au titulaire du lot « Menuiseries extérieures » des entailles nécessaires pour les entrées d'air ;
- La fourniture des entrées d'air ;

2.6.4 Lot n°03 Menuiseries intérieures / Signalétiques

Sont dus au lot « Menuiseries intérieures / Signalétiques » :

- Le détalonnage des portes intérieures ;
- Les trappes et portes d'accès et de visite dans les gaines techniques ;
- Les éléments de cuisine et la totalité des appareillages ménagers pour les cuisines grands salons

Sont dus au présent lot :

- La communication des dimensions et repérage des trappes de visite.

2.6.5 Lot n°04 Plâtrerie – Peinture – Ravalement

Sont dus au lot « Plâtrerie – Peinture – Ravalement » :

- Les coffres, habillages et gaines techniques servant aux dévoiements où à l'encloisonnement des réseaux (Chauffage, Ventilation, etc.)
- La mise en place de trappes pour l'accès aux éléments techniques ou de conduits dans les faux plafonds dans le cas de faux plafond non démontable ;
- Les chevêtres si nécessaire au passage des réseaux dans les cloisons ;
- Les flocages acoustiques dans les locaux techniques si nécessaire ;
- La peinture des canalisations apparentes de chauffage.

Sont dus au présent lot :

- La communication des éléments du lot CV-PB pour la localisation des trappes dans le cas de faux plafond non démontable ;
- La communication des dimensions des réservations nécessitant un chevêtre dans les cloisons ;
- Les percements en cloisons pour les réseaux ne nécessitant pas de chevêtre ;
- Le rebouchage avec rétablissement du degré coupe-feu des cloisons traversées par les réseaux et de façon générale de toutes réservations demandées en cloisons ;
- Les joints d'étanchéité ;
- Les renforts en cloisons autre que « France Equipement » pour la pose des équipements si nécessaire ;
- Dégraissage des gaines ou fourniture de gaines aérauliques dégraissées pour mise en peinture.

2.6.6 Lot n°05 Chape / Carrelages / Faïence

Sont dus au lot « Chape / Carrelages / Faïence » :

- Toutes sujétions de reprise d'étanchéité, dans le revêtement, pour les percements nécessaires à la fixation des équipements techniques ;
- La fourniture et la pose de l'ensemble des siphons de sol des locaux avec finition carrelage.

Sont dus au présent lot :

- Le raccordement des siphons de douche hors réseaux sous dallage ;

2.6.7 Lot 06 Serrurerie

Sont dus au présent lot :

- La fourniture et pose des cadres à sceller et grilles extérieures ;

2.6.8 Lot n°08 Electricité

Sont dus au lot « Electricité » :

- L'amenée du courant électrique au droit des armoires ou à proximité des points de livraison (CTA, extracteurs spécifiques, extracteur VMC, Urinoir extérieur, etc…) ;
- La coupure ventilation de l'ensemble des CTA ;
- Les alimentations en câble CR1 et l'assistance aux raccordements ;
- Les liaisons équipotentielles ;

Sont dus au présent lot :

- Le raccordement de tous les équipements à partir des attentes laissées par le lot électricité, notamment au droit des appareils et des armoires ;
- Les chemins de câbles, fourreaux et supports nécessaires au raccordement électrique de leurs équipements ;
- La communication au titulaire du lot Electricité des types de câbles et des puissances électriques nécessaires à l'alimentation des équipements ou armoires du présent lot ;
- Les liaisons équipotentielles entre les armoires et les équipements raccordés depuis les armoires du présent lot ;
- Les interrupteurs de proximité selon le code du travail ;

3. BASES DE L'ETUDE

3.1 CONDITIONS INTERIEURES

Local	Température intérieure Hiver	Température intérieure Eté
Cellule	19°C	NC
Bureau	19°C	NC
Circulation	19°C	NC
Parloir	19°C	NC
Vestiaires	19°C	NC
Salle de musculation	16°C	NC
Salle Archives	16°C	NC

3.2 VENTILATION

Afin de permettre de pré dimensionner les installations de ventilation les hypothèses d'occupation suivantes ont été prises :
La ventilation respectera ces valeurs :

Local	Débit minimal [m³/h/pers.]	Occupation
Bureau	25	2 pers.
Parloir	25	2 pers.
Local surveillant	25	2 pers.
Salle de Musculation	30	10 pers.
Archives	1 vol/h	-
Vestiaires	25/Casiers	A déterminer

Les extractions dans les locaux à pollution spécifique seront conformes au règlement Sanitaire Départemental :

Pièces à usage collectif	Débit d'extraction
Cabinet d'aisance isolé	30 m³/h
Douches isolées	45 m³/h
Bains, douche, et cabinets d'aisance groupés	30 + 15 x N m³/h
Lavabos groupés	10 + 5 x N m³/h
Vidoir	30 m³/h

3.3 BASES DES CALCULS ET HYPOTHESES DE DIMENSIONNEMENTS

3.3.1 Dimensionnement hydraulique

Réseau eau chaude :

- Circuit radiateurs : 70/50°C ;
- Circuit production ECS : 70/50°C.

Le calorifuge des réseaux hydrauliques respectera une isolation de classe 3 en volume chauffé et hors volume chauffé. Tous les organes de distributions (vannes, filtres, etc.) seront calorifugés suivant les mêmes prescriptions.

Vitesse : Les vitesses dans les canalisations seront limitées aux valeurs suivantes :

DN	Vitesse m/s
15	0,35
20	0,45
25	0,50
32	0,60
40	0,70
50	0,80
65	0,95
80	1,10
100	1,30

Les pertes de charges ne pourront excéder 15 mmCE/ml, de plus les paramètres suivants devront être pris en compte dans le calcul :

- La température du fluide ;
- La nature des canalisations ;
- L'adjonction d'antigel (suivant %) ;
- Les pertes de charge accidentelles ainsi que tous les accessoires et robinetterie hydrauliques.

3.3.2 Protection contre la légionellose

Toutes dispositions seront prises pour réduire le risque de développement de légionnelle dans les réseaux, et en particulier :

- La production d'eau chaude sanitaire de capacité de stockage supérieure ou égale à 400 Litres sera dimensionnée, réglée et équipée pour ne jamais être inférieure à 55°C. Elle sera portée, chaque jour, à une température de 70°C ;
- Les diamètres des réseaux d'eau chaude sanitaire seront définis pour une circulation de l'eau à une vitesse comprise entre 0,8 et 1,5 m/s aux conditions nominales ;
- Le réseau E.C.S comprendra, à la production, une vanne permettant l'injection d'une solution chlorée dosée à 50 mg de chlore libre par litre (Choc curatif) ou à 2 mg (Dosage préventif) ;
- La production E.C.S comprendra un système de protection contre les retours de fluide vers les réseaux intérieurs d'eau sanitaire et vers le réseau de distribution publique ;
- Toute réserve d'eau sanitaire doit avoir une canalisation située au point le plus bas du fond du réservoir, en D.N 50 minimum.

3.3.3 Dimensionnement réseaux aérauliques en traitement d'air

La vitesse silencieuse sera appliquée dans les réseaux principaux :

Gaine Ø (en mm)	Vitesse silencieuse		
	Débit Max. (m^3/h)	Vit. Max. (m/s)	PdC (mmCE/m)
Ø125	124	2,81	0,105
Ø160	217	3,00	0,086
Ø200	377	3,33	0,079
Ø250	680	3,85	0,078
Ø315	1229	4,38	0,075
Ø355	1671	4,69	0,073
Ø400	2262	5,00	0,071
Ø450	3126	5,46	0,073
Ø500	4079	5,77	0,071
Ø560	5409	6,10	0,069
Ø630	7104	6,33	0,064

Dans le cas des conduits rectangulaires, leurs sections seront calculées à partir des mêmes limites, appliquées au diamètre équivalent.

Les raccordements des réseaux aérauliques sur les terminaux, bouches et plénums respecterons :

- Soufflage et reprise : ≤ 2 m/s ;
- Prise air neuf : ≤ 2 m/s ;
- Rejet d'air : ≤ 3 m/s.

Les calculs de perte de charge réseau prendront obligatoirement en compte :

- Les pertes de charges accidentelles ;
- Les organes de réglage et de sécurité ;
- Les terminaux ;
- Les atténuateurs acoustiques ;
- La rugosité des conduits.

3.3.4 Dimensionnement des réseaux de VMC

Extrait du tableau D.T.U n°68.1 (VMC) :

Gaine Ø (En mm)	Débit Max (m^3/h)	Vit max (m/s)	PdC (mmCE/m)
Ø 125	135	3,06	0,122
Ø 160	200	2,76	0,074
Ø 200	370	3,27	0,077
Ø 250	660	3,73	0,074
Ø 315	1250	4,46	0,077
Ø 355	1650	4,63	0,072
Ø 400	2300	5,08	0,074
Ø 450	3080	5,38	0,071
Ø 500	4100	5,80	0,072
Ø 560	5300	5,98	0,066
Ø 630	6750	6,01	0,058

3.3.5 Dimensionnement des émetteurs

Le dimensionnement des émetteurs de chaleur sera réalisé sur la base d'un calcul de déperditions pièce par pièce, l'ensemble étant à la charge de l'entreprise du présent lot. Le calcul des déperditions sera réalisé sur la base des méthodes de calcul en vigueur et selon les dispositions des normes NF EN 12831 et complément NF P52-612N. Le calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur (puissance à installer) sera réalisé selon les dispositions de la norme NF EN 12828 pour les systèmes de chauffage à eau chaude.

4. CHAUFFAGE - VENTILATION

4.1 TRAVAUX DE REPERAGE, CONSIGNATION ET DE DEPOSE

Les installations ci-dessous seront déposées et/ou consignées.
L'entreprise titulaire du présent lot devra l'ensemble des investigations préalables pour repérer et identifier les réseaux devant être déposés de ceux devant être conservés suivant les travaux décrits dans la présente notice.

4.1.1 Dépose et enlèvement

- Neutralisation des réseaux hydrauliques existants,
- Neutralisation des réseaux aérauliques existants,
- Dépose et enlèvement des réseaux hydrauliques inadaptés aux nouveaux usages et consignation de certains réseaux,
- Dépose et enlèvement des réseaux de ventilation inadaptés aux nouveaux usages et consignation de certains réseaux,
- Enlèvement des équipements ne pouvant être réutilisés,
- Dépose des supportages inutilisés.

L'entreprise titulaire du présent lot devra l'ensemble des investigations préalables pour repérer et identifier les réseaux devant être déposés de ceux devant être conservés suivant les travaux décrits dans la présente notice.
La dépose sera effectuée avec tri des déchets et évacuations suivant les filières appropriées.

L'action principale de consignation sera exécutée en plusieurs étapes, ci-dessous définies :

- Vidange, purge de tout fluide présent dans l'équipement ou le réseau ;
- Condamnation en position de fermeture des organes de séparation et en position d'ouverture des organes de purges ;
- Vérification d'absence de risque résiduel ;
- Repérage, étiquetage des réseaux abandonnés ainsi que les accessoires de coupes.

Avec les travaux envisagés l'entreprise devra tous les dévoiements et adaptations nécessaires au bon fonctionnement du projet compris percements, rebouchages, vidanges, remise en eau, etc…
L'ensemble de ces actions devra être exécuté sous contrôle de la maîtrise d'ouvrage. En amont, le présent lot devra avertir du souhait de son intervention et en avoir l'accord par la maitrise d'ouvrage.

4.2 CHAUFFAGE

4.2.1 Production de chaleur

4.2.1.1 Production existante

La puissance de la production de chaleur existante (RCU) sera modifiée, la puissance actuelle du site n'étant pas suffisante pour assurer le chauffage et la production ECS des nouvelles zones à traiter.

Bilan chaud zone créée :

Poste	Foisonnement	Puissance
Chauffage (Déperditions)	100%	80 kW
Production ECS	50%	47 kW soit 24kW
TOTAL	-	104 kW

La production d'eau chaude est assurée par un échangeur urbain positionné dans la sous-station au RDC.

Cette dernière alimente actuellement :

- 1 Circuit Radiateurs Atelier à température variable :
  - Débit : 5,0m³/h
  - Dn 50

- 1 Circuit sous-station Cellules à débit constant :
  - Débit : 5,4m³/h
  - Dn 50

- 1 circuit Production ECS.
  - Débit : 7,5m³/h
  - Dn 65

4.2.1.2 Création départs pour projet

Il sera prévu la création de 2 départs supplémentaires pour le projet.
Les collecteurs existants en chaufferie seront rallongés et modifiés pour permettre Les piquages pour 2 circuits de distribution distinct :

Circuit n°1 : Réseau Radiateurs quartier de confiance - Débit : 3.50m3/h -DN 50 ;
Circuit n°2 : Réseau Production ECS quartier de confiance - Débit : 2.80 m3/h -DN 40 ;

Circuit n°1 :

- 1 pompe double classe énergétique A, débit et H.M suivant calcul, avec prise et manomètre :
- Report défaut sur armoire électrique chaufferie.
- 1 vanne de décharge en aval de la pompe ;
- 2 vannes d'isolement type ¼ de tour, 1 de part et d'autre de la pompe double et 2 sur le retour.
- 2 dispositifs de vidange ;
- 2 plaques gravées ;
- 2 thermomètres plongeurs petits modèles ;
- 1 vanne de réglage placée sur le retour avec prise de pression ;
- 2 manchons anti-vibratiles, placés de part et d'autre de la pompe double ;
- 1 vanne 3 voies avec son servomoteur électrique, pour régulation de la température de départ d'eau en fonction de l'extérieur ;
- 1 by-pass de vanne 3 voies ;
- 1 compteur de calories ;
- 1 Filtre en amont du compteur pour le protéger ;
- 1 Clapet anti-retour.

Circuit n°2 E.C.S :

- 4 vannes d'isolement type ¼ de tour, 2 sur le départ et 2 sur le retour ;
- 2 dispositifs de vidange ;
- 2 thermomètres plongeurs ;
- 2 plaques gravées ;

- 1 vanne de réglage placée sur le retour avec prise de pression ;
- 1 compteur de calories ;
- 1 Filtre en amont du compteur pour le protéger ;
- 1 Clapet anti-retour.

4.2.1.3 Hydrauliques

La présente entreprise devra l'ensemble des modifications hydrauliques de la sous-station compris raccordements et modifications des collecteurs, création des nouveaux réseaux et adaptations des anciens réseaux, raccords, supportages et toutes sujétions de pose.
Les canalisations seront en acier noir et respecteront les normes NF suivantes :

- Norme NFA 49.145 Tarif 1 pour les diamètres extérieurs inférieurs à 60 mm, soit tubes en acier filetable ;
- Norme NF 49.112 Tarif 10 pour les diamètres extérieurs égaux ou supérieurs à 60,3 mm soit tubes en aciers soudés à bouts lisses

Le calorifuge des réseaux hydrauliques respectera la Classe 3.

Les finitions du calorifuge seront :

- PVC M1

4.2.1.4 Pompes de circulation

Pour chaque pompe des deux réseaux crées, il sera prévu un manomètre différentiel indiquant la pression amont et aval par jeu de vannes ainsi que filtre, vannes d'isolement et manchons anti-vibratiles amont et aval.
Les pompes seront de type centrifuge pour assurer un service continu, adapté au régime de température.
Dans le cas d'utilisation de presse étoupes, ces derniers seront suffisamment étanches pour réduire les fuites dues à un léger goutte-à-goutte et ne pas donner de résistance mécanique appréciable au mouvement.
Les pompes seront gérées depuis l'armoire électrique de la chaufferie pour le marche/arrêt et permutation sur défaut.
La puissance minimale du moteur actionnant la pompe, sera au moins supérieure de 10 % à la puissance maximum que peut obtenir la pompe.
La hauteur manométrique des pompes sera déterminée pour assurer un fonctionnement sans cavitation.
Les pompes seront sélectionnées pour les débits maximum correspondant à l'installation.
Les pompes devront être de classe énergétique A avec vitesse variable.
Elles respecteront les caractéristiques définies par le commissioning.

4.2.1.5 Robinetterie

La robinetterie suivra les spécifications ci-après :

<u>Robinetterie de chasse rapide :</u>
Les vannes de chasse rapide seront du type « à boisseau sphérique », à passage intégral. Elles seront du diamètre des organes, qu'elles équipent. Elles seront canalisées vers évacuation EU et seront à écoulement visible. Elles installés seront en vidange de chaque équipement.
<u>Robinetterie d'isolement :</u>
Sauf spécifications contraires, toutes les vannes d'isolement seront impérativement de type "quart de tour" à boisseau sphérique, à passage intégral, NF jusqu'au diamètre 50, ces vannes seront de marque SFERACO ou

techniquement équivalent marquées NF. A partir du Ø50 inclus, elles seront à « papillon » avec oreilles taraudées, Eurovalve Référence 881ou techniquement équivalent avec corps en fonte et papillon en inox 431.

Robinetterie d'équilibrage :

Sauf spécifications contraires, elles seront du diamètre nominal des canalisations, qu'elles équipent.

Elles seront à régulation de pression différentielle de marque IMI Hydronic de type STAP associé à une vanne STAF ou techniquement équivalent, elles permettront le réglage du débit à l'aide d'une vis micrométrique. Elles seront équipées de deux prises de pression en amont et en aval.

Vannes mélangeuses et vanne 2 voies :

Sauf spécifications contraires, les vannes 3 voies seront posées en mélange sur les circuits de chauffage.

Vannes 2 voies et 3voies motorisées : L'ensemble des vannes de régulation 2 voies ou 3 voies seront à passage intégral type boisseau sphérique avec servomoteur rotatif et signal linéaire 0/10v.

Séparateur d'air :

Le séparateur d'air sera construit en acier, pression d'utilisation maximale 10 bars. Il sera constitué d'une cuve avec orifices de raccordement taraudés ou à souder. Le corps sera garni de bagues à effet coalescent et surmonté d'une chambre à air dotée d'un robinet de purge et terminée par un purgeur automatique à flotteur. Le corps comportera un orifice de vidange à sa partie inférieure. Il sera totalement calorifugé. Marque : FLEXCON, type Flamcovent ou techniquement équivalent. Le séparateur d'air sera monté sur la canalisation Aller.

Purgeurs automatiques :

Les purgeurs d'air en tête de colonnes seront de type automatique et manuel. Ils disposeront d'une fonction automatique ainsi que d'un orifice de purge manuel pour le contrôle du dispositif automatique. Ces purgeurs seront de marque Watts Industrie type Duovent ou techniquement équivalent. Ils seront montés systématiquement sur une vanne quart-de-tour de manière à permettre leur remplacement rapide sans vidange de l'installation. De plus une crosse pour la purge manuelle sera redescendue à hauteur d'homme en tête de chaque réseau.

Vidanges :

Sur toutes les antennes et en pieds de colonnes, des bouchons de vidanges seront implantés en amont et en aval des organes de sectionnement de manière à pouvoir vidanger chaque antenne de manière indépendante.

Manchons de dilatation et anti vibratile :

Ils seront de marque STEINFLEX ISO PN 25 marque orange/jaune ou techniquement équivalent avec écartement normalisé ou équivalent.

Thermomètres :

Ils seront de type axial à cadran nickelé et boitier métallique diam 100mm, échelle de lecture adaptée à chaque utilisation, doigt de gant. Installation de 2 thermomètres par circuit : aller + retour.

Pour l'installation à l'extérieur, Ils seront adaptés à cette utilisation à l'extérieur et résistant au gel et aux UV.

Clapets de non-retour :

Les clapets de non-retour seront du type à double battant montage entre brides, corps en fonte ft 25, battant laiton ou fonte joint buna N.

Filtre :

Les filtres seront équipés de robinet de rinçage, en corps laiton avec tamis Inox304 maille 0,85mm. Sur l'alimentation EF de remplissage il sera ACS.

Disconnecteur type BA :

Les disconnecteurs à zone de pression réduite contrôlable type BA seront de marque Socla type BA2860 ou techniquement équivalent, avec pression PFA 10bar à 65°C, avec entonnoir incorporé. Ils seront en laiton (corps, chapeau, douille, écrou), PPO ou PPA (clapet), inox (ressort), et EPDM (joint).

Raccordements terminaux :

Tous les terminaux sont raccordés avec un écrou libre.

Affichage et étiquetage :

En local technique, il sera prévu un schéma de principe plastifié sur support rigide reprenant l'ensemble du schéma avec nomenclature complète précisant les caractéristiques de chaque équipement et leur repère.
L'étiquetage des réseaux sera réalisé sur l'ensemble du parcours nature et sens du fluide dans les faux plafonds, dans les gaines techniques et à l'extérieur.

4.2.1.6 Schéma de principe

Le présent lot aura à sa charge la fourniture d'un schéma des installations en couleur avec repérage des équipements et réseaux, affiché sous plastique rigide transparent avec encadrement.

4.2.2 Production ECS

4.2.2.1 Généralités

La production ECS sera réalisée par un préparateur d'ECS en semi-accumulation, composé d'un échangeur à plaques qui devra être couplé à un ballon d'appoint, conception et programmation anti-légionellose intégrées.
Ils seront composés :

- Echangeur à plaques démontables inox 316 avec joints Nitrile ;
- Pompe simple circuit primaire ;
- Vanne 3 voies motorisée ;
- Coffret électrique d'alimentation et de régulation ;
- Clapet anti-retour sur l'entrée d'eau froide ;
- Soupape tarée à 10 bars ;
- Sonde de de régulation ECS, tout inox, immergée haute précision (PT100) ;
- Coque calorifuge ;
- Pompe simple circuit secondaire.

4.2.2.2 Préparateur E.C.S

Caractéristiques techniques :

- Marque : ATLANTIC ou techniquement équivalent ;
- Type : Rubis Evo SI 214 SS ;
- Puissance : 47 kW (Avec entrée 70°C au primaire et 10 / 60°C au secondaire).
-

4.2.2.3 Ballon de stockage E.C.S

Il sera installé un ballon de stockage d'eau chaude sanitaire dans la sous-station. Celui-ci résistera à des températures de 90°C.
Caractéristiques techniques :

- Marque : ATLANTIC ou techniquement équivalent ;
- Type : Corhydro 500L BR SM1 100 ;
- Capacité : 500 L ;
- Cuve acier émaillé ;
- Cuve isolée par jaquette 100 mm, classement au feu : M0 ;
- Pression de service maxi 8 bars ;
- Protection de la cuve par anode ;
- Perte thermique 4,444 (W/K) ;
- Purge en partie haute du ballon.

Le module de commande ainsi que la conception de l'ensemble de la production d'eau chaude seront prévus pour lutter efficacement contre la prolifération de la légionnelle.
Les attentes filetées prévues pour le raccordement en eau froide, départ eau chaude, bouclage, seront laissées en attente pour le lot « Plomberie - Sanitaire ».

Nota : La production d'E.C.S intégrera un module complet de contrôle et de régulation.
Le coffret de commande et de régulation inclura notamment un programme anti-légionellose (montée en température, possible grâce à la puissance importante stockée dans le ballon primaire), la permutation des circulateurs primaires et un compteur horaire pour chacun d'eaux et des reports d'alarme sur contact sec.
La régulation permettra d'assurer une température de sortie de 60 °C.
Il sera également installé une pompe de bouclage (possibilité de l'inclure dans le module hydraulique), avec clapet anti-retour, manomètres et vannes, ainsi qu'un tube témoin en amont de la pompe.

Le raccordement électrique du module hydraulique et de la pompe bouclage se fera depuis l'armoire Chaufferie.
Le coffret de commande sera communicant avec la GTC. Si ce n'est pas le cas, il sera prévu des sondes de températures plongeantes supplémentaires afin de permettre la surveillance des températures départ général ECS et retour de boucle sur la GTC.
Tous les équipements de production ECS seront adaptés à une température de 80°C permettant le choc thermique des installations.

Nota : La température de distribution E.C.S sera :

- Inférieur ou égale à 50°C aux points de puisage destinés à la toilette ;
- Inférieur à 60°C dans les autres pièces.

Selon la Circulaire Interministérielle n°DGS/SD7A/DSC/DGUHC/DGE/DPPR/126 du 3 avril 2007 relative à la mise en œuvre de l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public.

4.2.3 Distribution hydraulique

Les réseaux de distribution seront en acier et/ou en tube électrozingués et chemineront en faux-plafond, gaines techniques. Les tronçons terminaux chemineront en apparent.

4.2.3.1.1 Distribution générale horizontale

Les canalisations de distribution générale seront en acier ou en réseau multicouches.
La mise en œuvre des canalisations sera conforme à la Référence D.T.U 60.5 compris :

- Colliers et support isolants ;
- Réglage de pente ;
- Peinture antirouille ;
- Création de lyres de dilatation, suivant étude de l'entreprise.

4.2.3.1.2 Cheminement de la distribution générale horizontale :

Le cheminement des réseaux se feront en faux plafond des niveaux.

Les réseaux de distribution chemineront le plus possible dans les faux plafonds ou dans les gaines techniques prévues à cet effet. En cas d'absence de faux plafond les canalisations seront placées le plus haut possible ou en plinthe et le long des façades pour ne pas polluer l'esthétique des locaux traversés.
Il pourra être prévu des habillages architecturaux de type soffite ou autre. Ils ne seront pas à charge du présent lot. Le cas échéant, il sera prévu des trappes d'accès aux organes de coupure et de réglage des réseaux. Les trappes seront repérées par la présente entreprise mais ne seront pas à la charge du présent lot.
Depuis la distribution principale, chaque piquage vers un local ou un groupe de locaux sera équipé d'une vanne d'arrêt permettant les opérations de maintenance.
En point haut il sera prévu des purgeurs d'air automatiques et en point bas des vannes de vidange. L'équilibrage des réseaux devra être réalisé en fonction des organes terminaux distribués et viendra compléter l'équilibrage effectué au niveau de chaque équipement par les vannes autoéquilibrantes (radiateur), ou vannes à pression différentielle (convecteur de sol, ventilo convecteur, CTA).

4.2.3.1.3 Distribution en colonnes montantes verticales

Il sera mis en place sur chaque colonne en gaine technique :

- 2 bouteilles de purge en point haut ;
- 1 vanne d'isolement en pied ;
- 1 vanne de réglage en pied ;
- 2 vidanges à boisseau en point bas.

4.2.3.1.4 Distribution locaux

Depuis les réseaux en faux-plafond, il sera réalisé un piquage sur le réseau aller et un sur le réseau retour alimentant chaque radiateur comprenant :

- Vannes d'arrêt pour chaque départ radiateur / retour radiateur en faux-plafond

4.2.3.1.5 Locaux créés

Pour les locaux créés :

- Parloirs avocat 1 et 2
- Vestiaires détenus
- Archives

Depuis les réseaux existants en faux-plafond à proximité des ces derniers, il sera réalisé un piquage sur le réseau aller et un sur le réseau retour pour alimenter chaque radiateur comprenant :

- Vannes d'arrêt pour chaque départ radiateur / retour radiateur en faux-plafond

4.2.3.2 Matériaux de distribution

Canalisation en acier noir :

Les canalisations respecteront les mêmes normes NF suivantes :

- Norme NFA 49.145 Tarif 1 pour les diamètres extérieurs inférieurs à 60 mm, soit tubes en acier filetables ;
- Norme NF 49.112 Tarif 10 pour les diamètres extérieurs égaux ou supérieurs à 60,3 mm soit tubes en aciers soudés à bouts lisses.

Canalisation en acier électrozingué :

Les tubes seront en acier avec couche électrozingué de 7,5µ, ils seront sertis dans les mêmes conditions que les tubes inox. Les tubes et raccords sertis seront sous avis technique.

Canalisation multicouche :

Les canalisations en multicouche pourront être utilisées uniquement pour les réseaux terminaux encastrés en cloison. Les sorties de cloison seront obligatoirement dissimulées et non visibles.

Les tubes et raccord répondront à la NF545. Les tubes seront à base de tube PE-RT avec barrière antioxygène, couche d'aluminium. Ils seront posés sous fourreaux et possèderont un avis technique en cours de validité. La mise en œuvre sera conforme à l'avis technique.

Aucun raccord démontable ne sera prévu dans des zones non démontable ou inaccessible (faux plafond non démontable, vide de construction...)

Le multicouche sera de Marque Comap type Multiskin ou équivalent. Pour tenir compte des réductions de diamètre dues au raccord le diamètre mis en œuvre sera augmenté d'un diamètre.

4.2.3.3 Mise en œuvre

La mise en œuvre des canalisations sera conforme à la norme NFP 52.305-1, Référence DTU 65.10 « Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression ».

Conditions de mise en œuvre :

Il sera maintenu un espace minimum de 25 mm entre canalisations ou matériel posé par les autres corps d'état.

Toutes précautions seront prises pour éviter l'entrée de débris dans les tuyauteries en cours d'installation.

Les brides devront être utilisées sur les appareils, robinetterie et producteurs ou un démontage fréquent peut être exigé.

En vue de limiter les efforts dans les canalisations dus aux dilatations thermiques, les réseaux devront comporter une succession d'organes de dilation, de pointes fixes et de guidage, soit être constitués par les changements de direction du réseau soit réalisés par des organes spécifiques tels que compensateurs axiaux ou articulés.

La protection des tubes sera assurée par 2 couches de peinture antirouille, les réseaux seront complètement rincés et purgés de toutes impuretés avant remplissage définitif.

L'entreprise procédera aux opérations préalables à la mise en service (nettoyage et rinçage de l'installation) ainsi qu'aux essais d'étanchéité et de pression à 6 bars minimum.

Supports et fourreaux :

Les traversées de parois par les canalisations se feront avec fourreau sauf s'il s'agit de point fixe.

Les fourreaux seront en tube acier traité avec peinture antirouille.

Le diamètre intérieur du fourreau et son remplissage éventuel devront tenir compte des contraintes imposées par les phénomènes de dilatation et d'acoustique. Les fourreaux seront arasés au nu du plafond et dépasseront le nu du plancher comportant un revêtement de sol d'au moins 0,03 m dans le cas de pièces humides et d'au moins 0,01 m dans les autres cas.

Les supports seront en tôle d'acier galvanisé et en nombre suffisant pour éviter toute vibration, flambement et laisser libre action à la dilatation.
L'espacement maximum des organes de supportage sera de :

- DN 15 à 32 : 2,00 m ;
- DN 40 à 50 : 2,50 m ;
- DN 65 à 100 : 3,00 m.

Cheminement de la distribution générale horizontale :
Les réseaux de distribution chemineront le plus possible dans les faux plafonds ou dans les gaines techniques prévues à cet effet. En cas d'absence de faux plafond les canalisations seront placées le plus haut possible ou en plinthe et le long des façades pour ne pas polluer l'esthétique des locaux traversés.
Il pourra être prévu des habillages architecturaux de type soffite ou autre. Ils ne seront pas à charge du présent lot. Le cas échéant, il sera prévu des trappes d'accès aux organes de coupure et de réglage des réseaux. Les trappes seront repérées par la présente entreprise mais ne seront pas à la charge du présent lot.
Depuis la distribution principale, chaque piquage vers un local ou un groupe de locaux sera équipé d'une vanne d'arrêt permettant les opérations de maintenance.
En point haut il sera prévu des purgeurs d'air automatiques et en point bas des vannes de vidange. L'équilibrage des réseaux devra être réalisé en fonction des organes terminaux distribués et viendra compléter l'équilibrage effectué au niveau de chaque équipement par les vannes autoéquilibrantes (radiateur).

4.2.3.4 Calorifuges

Généralités :
Les matériaux isolants ainsi que les revêtements de protection seront conformes aux règlements et textes en vigueur, leur comportement au feu sera compatible avec leur destination et usage.

La mise en œuvre de l'isolation se fera qu'après contrôle de l'étanchéité avec épreuve hydraulique des réseaux.

Le calorifuge des réseaux hydrauliques respectera :

- Réseaux hors volume chauffé et volume chauffé : Classe 3

Les finitions du calorifuge seront :

- PVC M1 pour les réseaux en intérieur ;

Classe 3 :

Pour le réseau général calorifugeage par coquille de laine de roche de :

- Marque : OUEST ISOL ou techniquement équivalent ;
- Type : AUTOLOCK ;
- Conductivité à 10°C : 0,037 W/m°C ;
- Epaisseur :
    - 25 mm jusqu'au DN 20 ;
    - 30 mm pour le DN 25 ;
    - 40 mm à partir DN 32 au DN 80 ;
    - 50 mm à partir du DN 100.

Pour les colonnes montantes calorifugeage par gaine souple de :

- Marque : OUEST ISOL ou techniquement équivalent ;
- Type : ARMAFLEX XG ;

- Epaisseur :
    - 19 mm jusqu'au DN 15 ;
    - 25 mm du DN 20 au DN 25 ;
    - 32 mm à partir du DN 32 à DN 80

Les colliers mis en place devront être de type isolant et d'épaisseur égale à celle en partie courante. L'ensemble des équipements des réseaux (collecteurs, vannes, pompes, etc…) sera également calorifugé, en priorité par coquilles pré-moulées du fabricant, sinon par coquille de laine de roche. Chaque équipement comportera les rallonges de commande permettant de leur garantir une isolation complète et leur manœuvre sans démontage du calorifuge.

4.2.4 Emission de chaleur

4.2.4.1 Généralités

Les radiateurs des locaux existants seront déposés et remplacés.
Ces radiateurs seront de type panneaux en acier, équipés de robinets à têtes thermostatiques.

4.2.4.2 Radiateurs

Les corps de chauffe seront des radiateurs en acier de :

- Marque : ACOVA ou techniquement équivalent ;
- Type : CLARIAN Vertical ou horizontal suivant contraintes architecturales ;
- Certification N.F ;
- Livrés peints en RAL 9016, avec bouchons et réductions ;
- Pression de service : 10 bars ;
- Pression d'épreuve : 13 bars minimum ;
- Garantie : 10ans ;

Les radiateurs seront sélectionnés pour répondre aux déperditions des locaux ainsi qu'aux contraintes dimensionnelles et fonctionnelles.

Chaque radiateur sera équipé de :

- 1 jeu de consoles pour fixations hautes et basses dans les parois ;
- 1 purgeur manuel en point haut ;
- 1 robinet d'arrêt et de vidange en point bas ;
- 1 tête thermostatique pour l'ensemble des radiateurs de :
    - Marque DANFOSS ou techniquement équivalent ;
    - Type : RAW 5014 ;
    - CA = 0,2 certifié.
- 1 robinet simple réglage ;
- 1 coude de réglage sur le retour.

Fixations pour un montage à une hauteur minimale de 15 cm par rapport au sol.
Dépose et repose des radiateurs pour mise en peinture compris toutes sujétions de remise en fonctionnement de l'installation de chauffage.

4.3 VENTILATION

4.3.1 Ventilation Double Flux

La ventilation de la salle de musculation sera effectuée par le biais d'une centrale de traitement d'air double flux. La CTA assurera la ventilation de confort et le renouvellement de l'air hygiénique du local.

Caractéristiques CTA :

- Marque : SYSTEM AIR ou techniquement équivalent ;
- Type : SAVE VTR 350 R;
- Débit de soufflage : 300 m³/h ;
- Débit de reprise : 300 m³/h ;
- Type d'échangeur : A roue ;
- Rendement de l'échangeur : 82 % ;
- Puissance batterie électrique : 1,70 kW ;
- Alimentation électrique : 230 V ;
- Dimensions (L x l x H) : 762 x 491 x 879 mm ;
- Poids : 66 kg ;
- Commande tactile SAVE Touch
- Communication MODBUS via RS-485
- Localisation : En combles

Les ventilateurs seront à entraînement direct, moteurs à rotor extérieur à commutation électronique EC (haut rendement, faible consommation). Ils seront équipés de protections thermiques à réarmement automatique. Ils seront raccordés électriquement à l'aide de connecteurs rapides pour faciliter l'inspection et la maintenance.

La CTA est équipée d'une batterie électrique intégrée monophasée et équipée d'une double sécurité de surchauffe.

Une coupure de proximité sera à prévoir vers la CTA.

La télécommande sera positionnée dans le local salle de musculation (A valider par le maitre d'ouvrage).

Les raccordements électriques, protections électriques et relayage, chemins de câbles, régulation de tous les appareils, seront à la charge de l'entreprise compris toutes sujétions de pose.

Raccordement électrique de l'armoire CTA depuis attente à proximité (Lot CFO).

Le débit de ventilation sera lié à l'occupation dans le local et sera coupé hors période d'utilisation.

La CTA sera implantée dans les combles, avec rejet d'air à une distance de 8m horizontal de toutes entrées d'air.

4.3.1.1 Distribution aéraulique

Les différents réseaux aérauliques, reprises et soufflages, air neuf et rejet, seront réalisés en tôle galvanisée rectangulaire et cylindrique conforme à la norme NFP 50-401.
Les gaines rectangulaires seront réalisées en tôle galvanisée nervurée ou diamantée, assemblées par cadre Métu avec étanchéité mastic M1.

L'épaisseur des gaines sera standard selon les normes DIN 21194 partie 2 et EUROVENT 2/2.
Des joints d'étanchéité seront réalisés sur tous les assemblages de gaines en tôle ainsi que sur les coudes, piquage et autres pièces nécessaires à la réalisation des réseaux en tôle. Ces joints seront constitués par du mastic souple

permettant d'assurer une bonne étanchéité entre les différentes pièces et possédant une bonne tenue dans le temps. Les gaines horizontales seront suspendues au plafond par des colliers insonorisant.

Calorifuge :
Les gaines cheminant dans les locaux non chauffés seront calorifugées par 25 mm de laine de verre M0.
Les gaines cheminant à l'extérieur seront calorifugées par 50mm delaine de verre M0. Les gaines cheminant en combles seront considérées comme étant à l'extérieur au vu du faible écart de température entre l'extérieur et les combles en période hivernale.

Traversée de dalle :
La traversée des dalles comportera une protection par un matériau polymérique alvéolaire, assurant la désolidarisation complète du conduit par rapport à la dalle.
Chaque traversée de dalle terrasse se fera par l'intermédiaire d'un fourreau rigide en métal à la charge du CVC, fourreau qui sera étanché par l'Etancheur, conformément au DTU n°68.2, et complété d'une bavette d'étanchéité également à la charge du CVCD, ou d'un té-souche acoustique.
Les gaines rectangulaires seront également à prévoir avec bavette d'étanchéité intégrée (pièce sur mesure) pour garantir toute étanchéité de la traversée en dalle.

Trappe de visite :
Des trappes de visite seront installées sur chaque réseau de gaine tous les 20 mètres et à chaque changement de direction et respecteront la norme NF EN 12097. Elles permettront l'accès à l'intérieur des conduits pour un contrôle visuel et pour un nettoyage éventuel de ceux-ci sans devoir démonter les liaisons entre canalisation. Ces trappes seront isolées et devront être munies de joints étanches et seront aménagées dans des endroits accessibles.

4.3.1.2 Réseaux d'air neuf et rejet

Les réseaux d'air neuf et air rejeté entre la CTA et l'extérieur seront réalisés de manière identique aux réseaux de distribution. Les réseaux cheminant dans des locaux non chauffés, locaux techniques et gaines techniques seront calorifugés pour éviter toutes condensations.
Les rejets devront être distants de 8 ml minimum de prises d'air neuf.

4.3.1.3 Prise d'air neuf et rejet

Air neuf :
L'air neuf de la CTA se fera par conduit pour sortie toiture, à l'aide d'une pièce d'adaptation circulaire, de diamètre approprié au débit calculé pour une vitesse maximum de 3 m/s.

La sortie toiture comprendra au titre du présent lot :

- 1 « sortie de toit » normalisée, du catalogue constructeur, avec chapeau pare pluie, fut de raccordement au diamètre calculé ;
- 1 plaque support de couverture équipée de feuillards ;
    - Marque France AIR ou techniquement équivalent
    - Type CT 200

L'ensemble sera posé par le présent lot, en coordination avec le lot « Couverture et étanchéité » à partir du chevêtre réalisé par ce lot.

La liaison groupe / sortie de toit se fera par gaine rigide galvanisé, de section appropriée, compris manchette souples M0.

Rejet :

Le rejet d'air de la CTA se fera par conduit pour sortie toiture, à l'aide d'une pièce d'adaptation circulaire, de diamètre approprié au débit calculé pour une vitesse maximum de 4 m/s.

La sortie toiture comprendra au titre du présent lot :

- 1 « sortie de toit » normalisée, du catalogue constructeur, avec chapeau pare pluie, fut de raccordement au diamètre calculé ;
- 1 plaque support de couverture équipée de feuillards ;
    - Marque France AIR ou techniquement équivalent
    - Type CT 200

L'ensemble sera posé par le présent lot, en coordination avec le lot « Couverture et étanchéité » à partir du chevêtre réalisé par ce lot.

La liaison groupe / sortie de toit se fera par gaine rigide galvanisé, de section appropriée, compris manchette souples M0.

4.3.1.4 Accessoires aérauliques

L'ensemble des installations de ventilation comportera les accessoires nécessaires au parfait fonctionnement et à la sécurité des installations.

- Clapets coupe-feu auto-commandés pour rétablir le degré coupe-feu de la paroi traversée ;
- L'ensemble des registres de réglage et acoustiques.

Les réseaux seront équilibrés par des registres de réglage circulaires ou rectangulaires. Ils seront aménagés dans des endroits accessibles et repérés sur les plans et faux plafond. Ils permettront le réglage des débits par antenne.

4.3.1.5 Protection incendie

Clapets coupe-feu :

Les réseaux de ventilation seront équipés de clapets coupe-feu auto-commandés en traversé :

- Parois délimitant les zones de mise en sécurité (ZC, ZP, ZMA) ;
- Parois d'isolement entre niveaux, secteurs et compartiments.

Les clapets coupe-feu devront posséder un avis technique.

4.3.2 Ventilation Mécanique Contrôlée

4.3.2.1 Principe

La ventilation des cellules et locaux à pollution spécifique sera de type simple flux d'extraction permanente - type : Autoréglable

Dans les cellules, la ventilation s'effectuera par le biais de bouches autoréglables inviolable. L'extraction se fera depuis le coin salle de bain et l'entrée d'air inviolable dans les menuiseries dans la cellule.
Les débits de ventilation seront constants et permanents.

4.3.2.2 Réglementation

L'installation de ventilation respectera le DTU 68-3, notamment en ce qui concerne l'implantation des équipements et leurs accès, afin de réaliser les interventions de vérifications, d'entretien et de maintenance. La trappe d'accès au caisson de ventilation doit être dimensionnée pour le passage du caisson en cas de maintenance.

Tous les conduits collectifs doivent être réalisés en matériau rigide, à l'exception des piquages individuels (vers les bouches d'extraction) situés dans une gaine technique ou un plénum qui peuvent être réalisés en matériau flexible.

Le réseau collectif et les piquages individuels doivent disposer de tous les éléments (trappe de visite, bouchon de pied de colonne etc.) pour réaliser leur nettoyage sans avoir démonter les liaisons entre les canalisations.

La note de calcul du dimensionnement de VMC (selon les dispositions prévues dans le DTU 68-3) est à réaliser par le présent lot.

4.3.2.3 Entrées d'air

Elles seront de type : Autoréglables.

Fourniture d'entrée d'air autoréglable assurant un débit nominal de 45 m³/h, intégrée à la traverse haute des menuiseries PVC existantes par réalisation d'une mortaise (hors lot) adaptée au système retenu.

Exigences minimales :

- Débit autoréglable certifié de 45 m³/h aux conditions de pression définies par le fabricant.
- Fixations anti-arrachement et anti-vandalisme adaptées à un environnement pénitentiaire.
- Absence de composants démontables par l'occupant côté cellule.
- Capot extérieur avec protection contre les intempéries.
- Compatibilité avec le profilé PVC existant, à valider avant usinage.
- Justification documentaire de la résistance mécanique et validation par le maître d'ouvrage pénitentiaire avant mise en œuvre.

- Marque : France AIR ou techniquement équivalent ;
- Type : ISOLA ;
- Grille inviolable en protection

La pose est à la charge du lot « Menuiseries extérieures ».

La fourniture est à la charge de la présente entreprise.

L'entreprise devra toutes indications auprès du lot « Menuiseries extérieures » pour le nombre et leurs positions.

4.3.2.4 Bouches d'extraction

Les bouches seront du type « autoréglable » inviolable.

Elles seront de :

- Marque : France AIR ou techniquement équivalent
- Type : VAUBAN équipé de régulateur à débit constant RAD Régul'Air
- Taille Ø125
- Acier galvanisé d'épaisseur 1mm
- Conception rendant impossible son démontage depuis local

Elles seront placées en partie haute, à au moins 1,80 m du sol.

4.3.2.5 Réseaux V.M.C

Les réseaux V.M.C seront de 2 types :

- Réseaux collecteurs verticaux dans les gaines techniques ;
- Réseaux en combles.

Le réseau collectif et les piquages individuels disposeront de tous les éléments (Trappes de visite, bouchon de pied de colonne, etc.) pour réaliser leur nettoyage sans devoir démonter les liaisons entre les canalisations.

Nota : Une attention particulière devra être apportée à l'étanchéité des réseaux V.M.C, compris joint avec bandes, scotche V.M.C toilée, etc.

Réseaux verticaux en gaines techniques :

Ils seront réalisés en gaine rigide, de diamètre approprié suivant débit à véhiculer et la vitesse qui sera inférieure à 3,5 m/s - Qualité : Acier galvanisé M0.

Le montage des réseaux comprendra :

- Les collecteurs d'étage avec prises 125 mm appropriées ou piquages express ;
- Les couvercles avec poignées, en pied ;
- Les tés souches acoustiques en partie haute des colonnes ;
- La fixation par colliers ou supports.

La traversée des dalles comportera une protection par un matériau polymérique alvéolaire, assurant la désolidarisation complète du conduit - Lot « G.O / V.R.D ».

Réseaux horizontaux en Combles :

Ces réseaux seront réalisés en gaine rigide galvanisée, comprenant les tés, coudes, dérivations et réductions nécessaires.

Divers :

Le montage des réseaux comprendra la pâte à joints, bande adhésive et rivets nécessaires.

En Combles, les réseaux comprendront une pente établie, dans le sens du flux d'air, jusqu'au groupe V.M.C.

4.3.2.6 Groupe d'extraction

Le groupe V.M.C sera placé en Combles sur la dalle béton prévue à cet effet.

Il sera de type : Catégorie 4 - 400°C / ½ heure.

Nota : L'entreprise du présent lot, devra fournir le P.V d'essais de chaque groupe d'extraction mis en place.

Caractéristiques groupe :

- Marque : France AIR ou techniquement équivalent ;
- Type : SIRIUS X ECM 2000 V – Caisson C4 ;
- 1 moteur + 1 transmission montée (Poulie courroie) ;
- Moteur : 230 Volts / 1 / 50 Hz ;
- Puissance max absorbée : 0,4 kW ;
- Dépressostat monté ;
- Débit : 1035 m³/h ;
- Pression : 220 Pa ;
- Dimensions (L x l x H) : 600 x 550 x 550 mm ;
- Poids : 35 kg ;
- Position : Combles ;
- Posé sur socle anti-vibratile du constructeur.

Equipements pour du groupe V.M.C :

- Manchettes souples aux aspirations qualité M0 obligatoirement ;
- Toutes protections électriques (Si non comprises dans la fourniture de l'appareil) ;
- Interrupteur de proximité cadenassable IP 55 de série, étanche ;

- Pièges à sons aux aspirations, longueur 1 m.

Le raccordement électrique du groupe V.M.C sera réalisé à partir de l'attente laissée à proximité par lot « Electricité ».

Report d'alarme :

Un dépressostat sera placé sur le groupe V.M.C pour report d'alarme.

Les reports d'alarme visuelle et sonore seront ramenés au RDC.

Voyant, asservissements électriques et plaques gravées indicatrices au lot « Electricité ».

Divers :

L'ensemble bouches d'extraction / extracteur devra être de référence homogène pour garantir un fonctionnement normal de l'installation.

L'étude V.M.C en phase E.X.E sera réalisée à partir d'un logiciel du constructeur et conformément au D.T.U n°68.3.

Rejet :

Le rejet d'air se fera par conduit pour sortie toiture, à l'aide d'une pièce d'adaptation circulaire, de diamètre approprié au débit calculé pour une vitesse maximum de 4 m/s.

La sortie toiture comprendra au titre du présent lot :

- 1 « sortie de toit » normalisée, du catalogue constructeur, avec chapeau pare pluie, fut de raccordement au diamètre calculé ;
- 1 plaque support de couverture équipée de feuillards ;
    - Marque France AIR ou techniquement équivalent
    - Type CT 315

L'ensemble sera posé par le présent lot, en coordination avec le lot « Couverture et étanchéité » à partir du chevêtre réalisé par ce lot.

La liaison groupe / sortie de toit se fera par gaine rigide galvanisé, de section appropriée, compris manchette

4.3.3 Ventilation de Confort

Il sera créé les réseaux d'extraction suivant :

- Extracteur Parloirs ;
- Extracteur cellules individuelles RDC/Douches ;
- Extracteur Archives/Vestiaires détenus.

Les réseaux de ventilation chemineront en gaines techniques, faux-plafond, via les différentes verticalités présentes dans le quartier, pour rejoindre les différents groupes d'extractions positionnés en faux-plafond.

Extraction par bouches autoréglables. Leur dimensionnement tiendra compte des débits pris en compte dans le chapitre « base de calculs ».

Pose des bouches d'extraction en plafond ou mural avec raccordement sur extracteur de gaine et collecteurs en gaine galva qualité M0.

4.3.3.1 Entrées d'air

Elles seront de type : Autoréglables.

Fourniture d'entrée d'air autoréglable assurant un débit nominal de 45 m³/h, intégrée à la traverse haute des menuiseries par réalisation d'une mortaise (hors lot) adaptée au système retenu.

Exigences minimales :

- Débit autoréglable certifié de 45 m³/h aux conditions de pression définies par le fabricant.
- Fixations anti-arrachement et anti-vandalisme adaptées à un environnement pénitentiaire.
- Absence de composants démontables par l'occupant côté cellule.
- Capot extérieur avec protection contre les intempéries.
- Compatibilité avec le profilé PVC existant, à valider avant usinage.
- Justification documentaire de la résistance mécanique et validation par le maître d'ouvrage pénitentiaire avant mise en œuvre.

- Marque : France AIR ou techniquement équivalent ;
- Type : ISOLA ;
- Grille inviolable en protection

La pose est à la charge du lot « Menuiseries extérieures ».

La fourniture est à la charge de la présente entreprise.

L'entreprise devra toutes indications auprès du lot « Menuiseries extérieures » pour le nombre et leurs positions.

4.3.3.2 Groupes extraction

Caractéristiques groupe Parloirs Avocats :

- Marque : France AIR
- Type : Canal'air C ECM 125
- Débit : 100 m3/h
- Hm : 100 Pa
- Classement : IP 44 classe E ;
- Moteur : 230 volts – 40W ; Puissance adaptée au débit réel de l'installation
- Variateur de vitesse électronique intégré
- Poids 2.6 kg

Positionnement : Faux-plafond parloirs avocats

Caractéristiques groupe Cellules RDC Aile Bas :

- Marque : France AIR
- Type : Canal'air C ECM 160
- Débit : 240 m3/h
- Hm : 100 Pa
- Classement : IP 44 classe E ;
- Moteur : 230 volts – 62W ; Puissance adaptée au débit réel de l'installation
- Variateur de vitesse électronique intégré
- Poids 2.6 kg

Positionnement : Faux-plafond Douches RDC

Caractéristiques groupe Archives/Vestiaires Détenus :

- Marque : France AIR
- Type : Canal'air C ECM 160
- Débit : 250 m3/h
- Hm : 100 Pa
- Classement : IP 44 classe E ;
- Moteur : 230 volts – 62W ; Puissance adaptée au débit réel de l'installation
- Variateur de vitesse électronique intégré
- Poids 2.6 kg

Positionnement : Faux-plafond Vestiaires Détenus

Le raccordement électrique des extracteurs seront réalisés à partir des attentes laissées à proximité par l'électricien.

Les rejets façade des extracteurs comprendront :

- Réseau par gaine galvanisée compris toutes sujétions de pose ;
- Plénum + Grille extérieure Ø250

Les ensembles seront posés par le présent lot, en coordination avec le lot « Gros-œuvre »

4.3.4 Diffuseurs et Grilles de Souffage/Reprise

Les bouches et diffuseurs seront raccordées au réseau principal par de la gaine flexible circulaire insonorisée, en aluminium, polyester et laine de verre 25 mm. L'étanchéité du raccordement sera assurée par de la bande aluminium adhésive, d'une épaisseur 50 µm.
Leurs implantations seront réalisées pour permettre un balayage optimal des locaux.

Caractéristiques des bouches autoréglables :

- Marque : France AIR ou techniquement équivalent ;
- Type : Alizé S ;
- Fabrication en plastique blanc ;
- Bouche d'extraction autoréglable pour montage plafonnier ou mural.

Localisation : Locaux Parloirs Avocats, Vestiaires Détenus, Rangement, Douches, Local Surveillant, Bureau Audience

Caractéristiques des bouches Cellules RDC aile du Bas :

- Marque : France AIR ou techniquement équivalent
- Type : VAUBAN équipé de régulateur à débit constant RAD Régul'Air + Cartouche coupe-feu 1h
- Taille Ø125
- Acier galvanisé d'épaisseur 1mm
- Conception rendant impossible son démontage depuis local

Localisation : Cellules RDC Aile du Bas

Caractéristiques des bouches Autres Cellules :

- Marque : France AIR ou techniquement équivalent
- Type : VAUBAN équipé de régulateur à débit constant RAD Régul'Air
- Taille Ø125
- Acier galvanisé d'épaisseur 1mm
- Conception rendant impossible son démontage depuis local

Localisation : Autres Cellules

Caractéristiques des grilles de Soufflage et reprise Salle de musculation :

- Marque : SYSTEMAIR ou techniquement équivalent ;
- Type : NOVA-C-2-425x75-R1-V-ZN ;
- Matériaux : Acier ;
- Finition : Galvanisé ;
- Grille à mailles carrées ;
- Positionnement sur gaine ;
- Registre R1-NOVA intégré ;

Localisation : Salle de Musculation.

Caractéristiques des bouches Coupe-feu :

- Marque : France AIR ou techniquement équivalent ;
- Type : CBT CF équipé de régulateur à débit constant RAD Régul'Air ;
- Version : EI 120 S ;
- Clapet-bouche coupe-feu pour montage plafonnier ou mural.

Localisation : Local Archives

4.4 ELECTRICITE

4.4.1 Régulation et armoires électriques

Généralités :

Dans la Sous Station, l'armoire électrique existante sera conservée et modifiée suivant la nouvelle configuration de la sous-station avec ajout :

- Conservation et reprogrammation complète de la régulation/télégestion existante Saia (compris synoptiques et toute sujétion) ;
- Sécurité et asservissements ;
- Nouveau départ Radiateurs ;
- Nouvelle Production ECS ;
- Compteur de calories circuit Radiateurs ;
- Compteur de calories circuit production ECS ;

Elle comportera :

- Raccordements à la liaison équipotentielle de l'ensemble des équipements
- Alimentation et asservissement de sécurité de l'ensemble des équipements depuis l'armoire

- Alimentation et asservissement des équipements régulés
-

Les commandes et signalisations seront modifiées en façade de l'armoire :

- Auto/arrêt/marche forcée par pompe
- Voyant marche et défaut par équipement
- Synthèse défaut
- Test lampe
- Les équipements communicants devront exposer ses données d'interfaçage afin de les rendre accessibles à la couche services.

Tous les raccordements et liaisons électriques sont dus par la présente entreprise et comprendront toutes les fileries, fourreaux, câbles, relais et contacteurs nécessaires, toutes les liaisons entre la chaufferie et la sous-station y compris ceux pour la régulation ; chaque moteur sera équipé de son commutateur M/A et des voyants marche, arrêt, défaut.

Les raccordements et liaisons électriques dus à la présente entreprise comprendront toutes les fileries, fourreaux, câbles, relais et contacteurs nécessaires, y compris ceux pour la régulation ; chaque moteur sera équipé de son commutateur M/A et des voyants marche, arrêt, défaut.

4.4.2 Câblages - Raccordements :

Généralités :

Les câbles d'alimentation des appareils seront du type U 1000 R 02 V, à l'exception des appareils reliés en très basse tension.

Câblages :

Les cheminements des liaisons extérieures à l'armoire seront faits par chemin de câbles pour plusieurs câbles et sous fourreau pour un câble.

Les amenées de puissance de tous les appareils électriques en chaufferie seront prévues.

Les câblages des sondes de départ et extérieurs des régulateurs seront réalisés par du câble blindé, type « avec écran », jusqu'aux bornes du régulateur. Ces liaisons seront séparées des câbles de puissance.

La pénétration des câbles se fera par presse-étoupe, de dimension appropriée, dans l'armoire et il sera réalisé une « queue de cochon », pour permettre le passage d'une pince ampèremétrique.

Le repérage des conducteurs sera exécuté aux 2 extrémités (Les repères genre S.E.S autocollant ne seront pas admis).

Raccordement :

La mise à la terre de la sous-station et de tous ses équipements sera réalisée, avec mesure de la terre.

Les raccordements de tous les appareils électriques en chaufferie sont prévus.

L'armoire électrique, la porte de l'armoire électrique, les chemins de câbles, le blindage des câbles avec écran et la sortie zéro des transformateurs, seront mis à la terre.

4.4.3 Schéma électrique :

Les schémas électriques seront fournis, en deux exemplaires, et feront apparaître une partie puissance, une partie contrôle, une partie régulation.

L'ensemble devra être conforme aux normes et présenté en format A3. Le repérage des conducteurs sera reporté sur les schémas.

4.4.4 Essais et mise en service

Avant livraison des locaux, l'entreprise procédera à la mise en service et au réglage de l'installation avec fourniture de PV de mise en service, comprenant les résultats aux mesures réalisées et essais réalisés. Le programme d'essai et de mesure sera soumis à l'approbation du maître d'œuvre avant réalisation.
Le présent lot prévoira la fourniture du consuel pour l 'ensemble de ces armoires électriques et de ces installations.

4.5 DIVERS

4.5.1 Analyse d'eau et désinfection des réseaux

Avant livraison des locaux, l'entreprise procédera à la désinfection des réseaux et délivrera une analyse d'eau émanant d'un laboratoire agréé.

4.5.2 Essais et mise en service

Avant livraison des locaux, l'entreprise procédera à la mise en service et au réglage de l'installation avec essais statiques puis dynamiques, fourniture de PV de mise en service puis essais/mesures de performance, comprenant les résultats aux mesures réalisées et essais réalisés. Le programme d'essai et de mesure sera soumis à l'approbation du maître d'œuvre avant réalisation.
Le présent lot prévoira la fourniture du Consuel pour l'ensemble de ces armoires électriques et de ces installations.

4.5.3 Repérage et etiquettage

L'entreprise devra :

- Le repérage de l'ensemble des éléments ;
- La mise en place d'étiquettes fixes et inamovibles avec écriture indélébile de type gravée (les étiquettes de type Dimo ne seront pas acceptées) pour tous les équipements techniques et organes de commande ;
- Le repérage de toutes les canalisations avec étiquetage ou peinture normalisée indiquant la nature et le sens du fluide ;
- Schéma de chaque installation : réalisation des schémas avec report du repérage numéroté sur les schémas. Les schémas reproduits au format d'impression A3, seront plastifiés et affichés.

4.5.4 Dossier d'exécution et de recollement

L'entrepreneur adjudicataire des travaux aura à charge la réalisation et la mise au point des dossiers :
Dossiers de préparation du chantier :

- Documentation technique complète précise et détaillée du matériel à installer uniquement ;
- Tous plans d'exécution ;
- Tous plans d'atelier et de chantier ;
- Plans de réservations ;
- Plans et schémas de principe et d'électricité de l'installation ;
- Plans et schémas de principe de régulation de l'installation.

Le dossier sera remis au Bureau d'étude, au Maître d'Œuvre et au Maître d'Ouvrage pour validation avant travaux.

4.5.5 Dossiers de recollement et formation

- Récolement complet et détaillé de l'installation avec plans et documentations techniques ;
- Notice descriptive de présentation et de fonctionnement de l'installation ;
- Nomenclature complète du matériel numéroté ;

- Documentation technique complète précise et détaillée du matériel installé uniquement ;
- Plans et schémas de principe et d'électricité de l'installation ;
- Plans et schémas de principe de régulation de l'installation ;
- PV de réaction au feu des matériaux utilisés, et PV d'essai des équipements ;
- Un dossier sera remis au Maître d'Ouvrage en trois exemplaires ;
- Un dossier sera remis au Maître d'Œuvre en un exemplaire, comprenant toutes les notices techniques ;
- Formation du personnel du Maître d'ouvrage sur l'intégralité du matériel y compris formation sur l'utilisation de la régulation des différents appareils. (Cette formation s'étalera sur deux demi-journées).

4.5.6 Autres

Seront également à la charge de l'entreprise :

- Déchargement, amenée à pied d'œuvre et stockage du matériel à l'abri des intempéries ;
- Percements nécessaires à la réalisation des ouvrages du présent lot ;
- Mise à disposition des électriciens et des monteurs qualifiés, des moyens de manutention nécessaires (grue, élévateur...) pour la mise en place des pièces lourdes.

5. PLOMBERIE – SANITAIRE

5.1 BASES DES CALCULS ET HYPOTHESES DE DIMENSIONNEMENTS

5.1.1 Dimensionnement eau froide, eau chaude et bouclage sanitaire

Alimentation eau froide, eau chaude des appareils sanitaires :

Appareils	Débits pris en compte	Diamètre
Evier	0,20 l/s	EF.EC ø12/14
Lavabo	0,20 l/s	EF.EC ø12/14
Douche	0,20 l/s	EF.EC ø12/14
W-C avec réservoir	0,12 l/s	EF ø10/12
Machine à laver le linge	0,20 l/s	EF ø10/12
Lave mains	0,10 l/s	EF ø10/12
Vidoir Ménage	0,33 l/s	EF ø14/16
Urinoir avec robinet individuel	0,15 l/s	EF ø12/14
Machine à laver le linge	0,20 l/s	EF ø12/14
Poste d'eau 1/2	0,33 l/s	EF ø12/14

Pour fonctionner dans des limites de bruit contrôlables, les robinetteries ne seront pas alimentées à plus de 3 bars (30 mCE) pression à laquelle répondent les matériels en test acoustique.

Dimensionnement du réseau de distribution :
Le calcul des réseaux tiendra compte du coefficient de simultanéité défini dans le DTU n°60.11 – Partie P1 – Paragraphe 3.2.1.3
Coefficient de simultanéité mini = 0,01.

Les vitesses maximums d'écoulement seront de :

- 2 m/s pour les canalisations en sous-sol et locaux techniques ;
- 1,5 m/s pour les colonnes montantes et distributions générales horizontales ;
- 1 m/s pour les distributions terminales.

Matériaux de distribution :
Les matériaux du réseau intérieur doivent être compatibles avec la nature de l'eau de l'eau (pH), (cf le Guide Technique du CSTB « Réseau d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie I et II, chapitre II fiche n°2, chapitre VI + fiches n°3,4, 5 et 7).
Les produits en contact avec les eaux destinées à la consommation humaine seront composés à partir des matériaux suivants :

- Métaux, alliages et revêtement métalliques à la base de cuivre, fer, aluminium et zinc ;
- Matériaux à base de liants hydrauliques, émaux, céramiques et verre ;
- Matériaux organiques bénéficiant d'une attestation de conformité.

Le réseau intérieur doit être structuré en réseaux-types, en fonction des usages identifiés, conformément au guide technique du CSTB – partie I – chapitre II – fiche n°2.

Température de distribution E.C.S :

Les températures suivantes seront respectées :

- Distribution E.C.S non mitigée : 60°C en sortie production ;
- Bouclage sanitaire : 50°C mini en tout point ;
- Point de distribution : inférieur à 50°C.

La température de distribution E.C.S dans chaque logement, sera :

- Inférieur ou égale à 50°C aux points de puisage destinés à la toilette ;
- Inférieur à 60°C dans les autres pièces.

Selon la Circulaire Interministérielle n°DGS/SD7A/DSC/DGUHC/DGE/DPPR/126 du 3 avril 2007 relative à la mise en œuvre de l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public.

En conséquence, il sera prévu des limiteurs de température pour l'ensemble des points de puisage destinés à la toilette.

5.1.2 Dimensionnement bouclage

D'après l'arrêté du 23 juin 1978, la température de l'eau doit être supérieure ou égale à 50 °C en tout point du système de distribution à l'exception des tubes finaux d'alimentation des points de puisage.

La longueur de réseau de ces tubes finaux d'alimentation est la plus faible possible, et dans tous les cas inférieur ou égal à 8 mètres.

Par conséquent, dans le cas où les alimentations des appareils en ECS dépassent une longueur de réseau de 8 mètres, l'installation devra comporter un réseau de bouclage garantissant une température minimum de 50°C en tout point du réseau pour éviter tout risque de légionellose.

Dimensionnement du réseau de bouclage :

- Vitesse minimum en tout point du réseau : 0,2 m/s ;
- Vitesse maximum en tout point du réseau : 0,5 m/s.

Chute de température maximum entre le réseau ECS et le retour bouclage : 5°C.

5.1.3 Protection contre la légionellose

Toutes dispositions seront prises pour réduire le risque de développement de légionnelle dans les réseaux, et en particulier :

- La production d'eau chaude sanitaire de capacité de stockage supérieure ou égale à 400 Litres sera dimensionnée, réglée et équipée pour ne jamais être inférieure à 55°C. Elle sera portée, chaque jour, à une température de 70°C ;
- Les diamètres des réseaux d'eau chaude sanitaire seront définis pour une circulation de l'eau à une vitesse comprise entre 0,8 et 1,5 m/s aux conditions nominales ;
- Le réseau E.C.S comprendra, à la production, une vanne permettant l'injection d'une solution chlorée dosée à 50 mg de chlore libre par litre (Choc curatif) ou à 2 mg (Dosage préventif) ;
- La production E.C.S comprendra un système de protection contre les retours de fluide vers les réseaux intérieurs d'eau sanitaire et vers le réseau de distribution publique ;
- Toute réserve d'eau sanitaire doit avoir une canalisation située au point le plus bas du fond du réservoir, en D.N 50 minimum.

5.1.4 CALORIFUGES (RESEAUX ECS/Bouclage)

Les matériaux isolants ainsi que les revêtements de protection seront conformes aux règlements et textes en vigueur, leur comportement au feu sera compatible avec leur destination et usage.

La mise en œuvre de l'isolation se fera qu'après contrôle de l'étanchéité avec épreuve hydraulique des réseaux.

Le calorifuge des réseaux hydrauliques respectera :

- Réseaux hors volume chauffé et volume chauffé : Classe 3

Les finitions du calorifuge seront :

- PVC M1 pour les réseaux en intérieur ;

Classe 3 :

Pour le réseau général calorifugeage par coquille de laine de roche de :

- Marque : OUEST ISOL ou techniquement équivalent ;
- Type : AUTOLOCK ;
- Conductivité à 10°C : 0,037 W/m°C ;
- Epaisseur :
    - 25 mm jusqu'au DN 20 ;
    - 30 mm pour le DN 25 ;
    - 40 mm à partir DN 32 au DN 80 ;
    - 50 mm à partir du DN 100.

Pour les colonnes montantes calorifugeage par gaine souple de :

- Marque : OUEST ISOL ou techniquement équivalent ;
- Type : ARMAFLEX XG ;
- Epaisseur :
    - 19 mm jusqu'au DN 15 ;
    - 25 mm du DN 20 au DN 25 ;
    - 32 mm à partir du DN 32 à DN 80

Les colliers mis en place devront être de type isolant et d'épaisseur égale à celle en partie courante. L'ensemble des équipements des réseaux (collecteurs, vannes, pompes, etc…) sera également calorifugé, en priorité par coquilles pré-moulées du fabricant, sinon par coquille de laine de roche. Chaque équipement comportera les rallonges de commande permettant de leur garantir une isolation complète et leur manœuvre sans démontage du calorifuge.

5.1.5 Dimensionnement eaux usées, eaux vannes

Evacuations eaux usées eaux vannes des appareils sanitaires :

Appareils	Débits pris en compte	Diamètre
Evier	0,5 l/s	Ø40
Lavabo	0,3 l/s	Ø32
Douche	0,5 l/s	Ø40
W-C réservoir 6L	2,0 l/s	Ø100
Vidoir ménage	0.8 l/s	Ø40
Bac à laver	0,8 l/s	Ø40
Siphon de sol DN 100	1,3 l/s	Ø100
W-C réservoir 6L	2,0 l/s	Ø100
W-C réservoir 9L	2,5 l/s	Ø100
Lave-linge	0,5 l/s	Ø40

Réseaux d'évacuation eaux usées et eaux vannes :

Le calcul des réseaux tiendra compte du coefficient de simultanéité et du DTU n°60.11 – Partie P2 – Paragraphe 5.3.2

Les sections tiennent compte de :

- Coefficient de simultanéité (K=0,7) ;
- Pente de 1,5 cm/m minimum pour les réseaux aériens accessibles ;
- Pente de 2 cm/m minimum pour les réseaux sous dallage, enterrés ou aériens non accessibles ;
- Taux de remplissage 5/10 pour collecteur EU ou EV, taux de remplissage 7/10 pour collecteur EU+EV

Les vitesses d'écoulement seront comprises entre 1 et 3 m/s.

Fixation des chutes E.U / E.V :

Les chutes E.U / E.V seront fixées uniquement aux parois lourdes de masse ms ≥ 200 kg/m² avec colliers iso phoniques (Interposition d'un joint souple).

5.1.6 Dimensionnement des eaux pluviales

Débit pris en compte :

- Suivant norme N.F : 3 l/min/m² ;
- Pente 1 % minimum ;
- Taux de remplissage 7/10 ;
- Hypothèse : Moignon tronconique.
-

5.2 TRAVAUX DE REPERAGE, DEPOSE ET DE CONSIGNATION

Dans les locaux concernés par la rénovation, les installations ci-dessous seront déposées et/ou consignées :

- Neutralisation des réseaux de plomberie existants ;
- Dépose et enlèvement des réseaux de plomberie inadaptés aux nouveaux usages et consignation de certains réseaux ;
- Dépose et enlèvement des appareils sanitaires ;
- Enlèvement des équipements ne pouvant être réutilisés ;
- Dépose des supportages inutilisés.

L'entreprise titulaire du présent lot devra l'ensemble des investigations préalables pour repérer et identifier les réseaux devant être déposés de ceux devant être conservés suivant les travaux décrits dans la présente notice.
La dépose sera effectuée avec tri des déchets et évacuations suivant les filières appropriées.
L'action principale de consignation sera exécutée en plusieurs étapes, ci-dessous définies :

- Vidange, purge de tout fluide présent dans l'équipement ou le réseau ;
- Condamnation en position de fermeture des organes de séparation et en position d'ouverture des organes de purges ;
- Vérification d'absence de risque résiduel ;
- Repérage, étiquetage des réseaux abandonnés ainsi que les accessoires de coupes.

Avec les travaux envisagés l'entreprise devra tous les dévoiements et adaptations nécessaires au bon fonctionnement du projet compris percements, rebouchages, vidanges, remise en eau, etc…

L'ensemble de ces actions devra être exécuté sous contrôle de la maîtrise d'ouvrage. En amont, le présent lot devra avertir du souhait de son intervention et en avoir l'accord par la maitrise d'ouvrage.

5.3 APPAREILS SANITAIRES

Les appareils sanitaires seront de qualité conforme aux Prescriptions du Catalogue des fournisseurs et composants sélectionnés, teinte blanche pour les porcelaines.

La robinetterie sanitaire sera choisie en fonction des critères pris en compte pour son classement relatif à l'écoulement (E), à l'acoustique (A) et à l'usure (U) déterminés par l'association E.P.E.Bat.
Mitigeurs, mécanismes :

Mitigeur NF D 18-202 ;
Classement : E3 A3 U3 ;
Raccord pour flexibles.

Les mitigeurs seront équipés de bagues de limitation de température.
Les mécanismes de WC seront du type « silencieux », qualité N.F 1, à double débit.

La mise en œuvre des appareils sanitaires comprendra :

Les consoles, supports et fixations, vis et chevilles, tiges filetées et accessoires nécessaires ;
Les renforts si nécessaires, à incorporer dans les parois ;
Les scellements et regarnissages complets ;
Les joints de désolidarisation et d'étanchéité, passés à la pompe ;
Les rosaces.

Les WC seront suspendus avec réservoir et châssis autoportant en gaine technique ou Posé au Sol avec réservoir attenant (suivant plan architecte)

La robinetterie sera de type mitigeuse avec commande optique temporisée pour les appareils destinés au personnel soignant, à commande manuelle pour les chambres et optique temporisée pour locaux accessibles au public et aux résidents.
Les accessoires sanitaires seront fournis conformément aux fiches espace et aux plans architecte.
Les appareils sanitaires seront nettoyés en fin de chantier et rendus en parfait état de marche.
Les vidages et siphons seront également nettoyés et débouchés si nécessaire.

5.3.1 WC suspendu

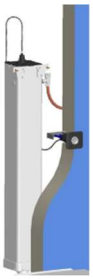
WC suspendu de :

- Marque : GEBERIT ou techniquement équivalent ;
- Type : BASTIA ;
- Référence : 003967 100 000 ;
- Certifié N.F ;
- Céramique blanche ;
- Rimfree ;
- Sans trous de fixation d'abattant ;
- Dimensions (L x l x H) : 63cm×36cm×41,5cm ;



Réservoir dissimulé à commande à distance à câble :

- Marque CLARA ou techniquement équivalent ;
- Type : TUBCHASS
- Commande à câble par bouton inviolable



Localisation : Cellule sauf cellule aile du Bas

5.3.2 WC au Sol

Pack WC au sol de :

- Marque : GEBERIT ou techniquement équivalent ;
- Type : BASTIA au sol ;
- Référence : 501.689.00.1 ;
- Longueur : 76 cm (réservoir compris) ;
- Rimfree ;
- Réservoir attenant complet ;
- Mécanisme silencieux de chasse économiseur double touche 3/6 Litres ;
- Abattant double laqué en résine thermo dure ;
- Alimentation latérale ;
- Pipe PVC de raccordement Ø 100 mm.



Localisation : Cellules aile du Bas

5.3.3 WC suspendu

WC suspendu de :

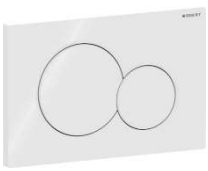
- Marque : GEBERIT ou techniquement équivalent ;
- Type : Renova Compact ;
- Référence : 503.188.00.1;
- Certifié N.F ;
- Céramique blanche ;
- Rimfree ;
- Avec trous d'abattant ;
- Dimensions (L x l x H) : 48cm×35.5cm ;
- Abattant double blanc, charnière inox



Bâti-support en gaine, pour paroi double chasse 3/6L GEBERIT ou équivalent série Duofix nu réf : 111.333.00.5

Plaque de commande démontable de :

- Marque : GEBERIT ou techniquement équivalent ;
- Type : Sigma 01 ;
- Référence : 115.770.11.5 ;
- Double volume.



Localisation : Sanitaires R+1 et R+2

5.3.4 Evier

Evier Bandeau :



- Marque : IDEAL STANDARD ;
- Type : BANDEAU ;
- Référence : P491001 ;
- Dimensions (L x l) : 560 x 400 x 225 mm ;
- Matériau : Grès ;
- 1 cuve + 1 égouttoir ;

Mitigeur + Bec :





- Marque : PRESTO ;
- Type : ALPHA TC ;
- Référence : 35988 + 30616

Localisation : Cellules

5.3.5 Douche

Mitigeur + Bec :





- Marque : PRESTO ;
- Type : ALPHA TC ;
- Référence : 35988

Localisation : Cellules

5.3.6 Douche Collective

Colonne de douche temporisé :



- Marque : DELABIE ;
- Type : SPORTING 2 ;
- Référence : 714700
- Colonne en aluminium anodisé et chrome satiné.
- Raccord orientable pour alimentation par le haut ou par l'arrière.
- Structure extra-plate avec fixations invisibles.
- Déclenchement souple.
- Purge automatique mécanique à chaque utilisation.
- Temporisation ~30 secondes.
- Débit 6 l/min à 3 bar, jet pluie confort.
- Pommeau de douche fixe inviolable avec régulation automatique de débit.
- Filtre et clapet antiretour accessibles.

- Robinet d'arrêt intégré
- Mitigeur thermostatique PREMIX Compact Réf : 733015

Localisation : Douches collectives RDC

5.3.7 Lavabos

Lavabo de :

- Marque : GEBERIT ou techniquement équivalent ;
- Type : BASTIA ;
- Référence : 501.605.00.1;
- Dimensions : 550 x 420 x 175 mm ;
- Fixation par boulon ;
- Vidage à siphon et trop plein.



Robinet Mitigeur :

- Marque : PRESTO ;
- Type : 4000 S ;
- Référence : 28442



Localisation : Cellules aile du Bas

5.3.8 Stalle Urinoir Inox

Stalle urinoir sur pied avec rinçage auto invisible :

- Marque : SUPRATECH ou techniquement équivalent ;
- Type : URPX-600-TH ;
- Dimensions (l x Ht x Ep) mm : 600 x 1225 x 240 ;
- Acier inoxydable qualité AISI 304 ;
- Finition Brossé ;
- Détecteur thermique intégré avec électrovanne, robinet d'arrêt équerre avec filtre. Durée de rinçage ajustable de 0,5 à 15,5s ;
- Alimentation transformateur externe 230/24 V ;
- Paramètres ajustables par télécommande SLD04 (durée chasse, sensibilité, marche/arrêt…) ;
- Arrivée d'eau centrale 1/2" avec raccord plomberie accessible ;
- Évacuation par bonde centrale 1 1/2" Ø40 mm Siphon inclus.



Localisation : Cour extérieur

5.3.9 Points de puisage pour usage intérieur ou extérieur :

- Alimentation EF par robinet de puisage NF, ACS, à boisseau sphérique avec raccord au nez 20x27.

Localisation : Circulations (x3), Locaux ménage.

- Alimentation EF par robinet simple mural PRESTO ou techniquement équivalent Type 500
  Et vanne de vidange pour mise hors gel et isolation positionnée en intérieur.

Localisation : Robinet extérieur cours de promenade

5.3.10 Equipements divers

Les équipements divers comprendront :

- 1 robinet en applique bouchonné pour L.L modèle chromé ;
- 1 siphon tubulaire PVC spécial L.L ;

Localisation : Sanitaires R+1 et R+2

5.4 EAU FROIDE

Depuis le réseau eau froide existant, en acier galvanisé, cheminant en faux-plafond du rdc, piquage sur ce dernier pour création d'un réseau spécifique pour le quartier de confiance.

Départ Quartier de confiance – DN32 comprenant :

- 2 Vannes d'isolement ;
- 1 Clapet anti-retour type EA ;
- 1 Filtre à tamis ;
- Réducteur de pression avec manomètre amont/aval ;
- Prises d'injection et d'échantillon ;
- Point de prélèvement par robinet flambable ;

Le réseau sera réalisé en tube multicouche avec colliers isolants et anti-vibratiles. Le réseau sera calorifugé.
Dans le bâtiment, les réseaux chemineront en faux-plafond et en gaine technique.
La distribution terminale des appareils sanitaires des zones communes sera réalisée en tube en PE, compris toutes sujétions de pose (raccords, supports isolants anti-vibratiles…), dans les faux plafonds et encastrée sous fourreaux dans les doublages. Les canalisations seront dissimulées et non accessibles.
Ces canalisations seront posées sur colliers anti vibratiles isolants, compris fourreaux de traversés de parois.
Pour le raccordement final aux appareils, la réalisation se fera autant que possible en encastré dans les cloisons, en tube Pe sous fourreaux, puis en flexible tresse inox avec rosace de finition.
Les passages pour raccordement des équipements seront à présenter pour accord au Maître d'œuvre.
La pression de livraison aux équipements sera comprise entre 1 et 3 bars.
L'ensemble des réseaux seront nettoyés et désinfectés en fin de travaux.
Tous les matériels, canalisations et accessoires distribuant de l'eau pour les besoins sanitaires seront titulaires de l'ACS (Attestation de Conformité Sanitaire).

5.4.1 Pose des conduites

Elle se fera sur colliers isolants démontables en acier bichromaté à scellement ou à vis avec rosaces (Manchons COLIPOC entre colliers et canalisations).
Les tuyauteries d'alimentation à l'intérieur des bâtiments seront en multicouche répondant à la norme NF 545.
Il sera prévu tous accessoires et sujétions nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.
Chaque piquage depuis la distribution principale jusqu'à chaque local sera équipé de vannes d'arrêt.

Fourreaux :

L'entrepreneur devra tous les fourreaux nécessités par les différentes traversées verticales et horizontales. Ils seront en manchons GAINOJAC absorbant les bruits.

Ils devront avoir une saillie d'au moins +5 cm du parement du mur et du plafond et de +3 cm du sol.

Toutes les conduites en élévation recevront une couche antirouille avant pose.

Calorifuge :

Le calorifuge des canalisations d'eau froide permettra d'éviter toute condensation et de garantir une température inférieure à 20°C dans l'ensemble du réseau. Il sera réalisé par gaine souple isolante M1 N.F de 13 mm d'épaisseur de :

- Marque : OUEST ISOL ou techniquement équivalent ;
- Type : ARMAFLEX AC.

Les colliers isolants seront d'une épaisseur équivalente. La pose sera conforme aux exigences du fabricant. En complément, les manchons seront parfaitement jointifs et recouverts d'une bande adhésive Armaflex.

5.5 EAU CHAUDE SANITAIRE

Depuis la production ECS en sous-station, le réseau ECS se fera par tube Multicouche, de diamètre approprié, posé en apparent sur colliers isolants anti-vibratiles compris tous raccords et coudes.

Dans le bâtiment, les réseaux chemineront en faux-plafond et en gaines techniques.

La distribution terminale des appareils sanitaires sera réalisée en tube en PE, compris toutes sujétions de pose (raccords, supports isolants anti-vibratiles…), dans les faux plafonds et encastrée sous fourreaux dans les doublages. Les canalisations seront dissimulées.

Ces canalisations seront posées sur colliers anti vibratiles isolants, compris fourreaux de traversés de parois.

Pour le raccordement final aux appareils, la réalisation se fera autant que possible en encastré dans les cloisons, en tube cuivre recuit sous fourreaux, puis en flexible tresse inox avec rosace de finition.

Les passages pour raccordement des équipements seront à présenter pour accord au Maître d'œuvre.

Chaque piquage depuis la distribution principale jusqu'à chaque local ou groupe de locaux desservi sera équipé de vannes d'arrêt.

La pression de livraison aux équipements sera comprise entre 1 et 3 bars.

L'ensemble des réseaux seront nettoyés et désinfectés en fin de travaux.

5.5.1 Bouclage

Les réseaux d'Eau Chaude Sanitaire seront bouclés au plus près des appareils, avec une perte de température entre le départ général et le retour de 5°C maximum. Le réseau d'ECSB sera en tube multicouche.

Les colonnes et branches de réseau seront équipées de vannes d'équilibrage avec doigt de gant intégré équipé de sonde ou thermomètre GRK NET modèle Evolution ou techniquement équivalent, permettant d'assurer le débit minimum requis par la note de calcul à réaliser en phase EXE.

Les diamètres de bouclage ne seront pas inférieurs au diamètre Ø 14x16mm.

Afin d'éviter tout risque de développement de légionnelle, le réseau d'Eau Chaude Sanitaire sera distribué à 60°C et bouclé au plus près des appareils, avec une perte de température entre le départ et le retour de 5°C maximum. Toutefois, afin d'éviter tout risque de brûlure, la température admise au robinet sera limité à 45°C grâce à l'utilisation de mitigeurs thermostatiques implantés dans les gaines techniques des chambres.

5.5.2 Pose des conduites ECS et Bouclage

Elle se fera sur colliers isolants démontables en acier bichromaté à scellement ou à vis avec rosaces (Manchons COLIPOC entre colliers et canalisations).

Les tuyauteries d'alimentation à l'intérieur des bâtiments seront en multicouche répondant à la norme NF 545.
Il sera prévu tous accessoires et sujétions nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.
Les réseaux seront calorifugés selon le §4.1.6

5.6 EVACUATION DES EAUX USEES ET EAUX VANNES

5.6.1 Petites évacuations

Les petites évacuations E.U des siphons d'appareils seront réalisées en tuyau PVC, qualité NF-Me, compris tés, coudes, culottes et bouchons de visite en bout de collecteur horizontale avec raccords sur chutes.
Les évacuations groupées respecteront le D.T.U en vigueur, notamment pour les lavabos.

5.6.2 Chutes EU / EV

Les chutes et dévoiements EU et EV seront séparatifs à l'intérieur du bâtiment et seront réalisés en tuyau PVC, qualité NF-Me.
Le montage comprendra les tés, coudes, culottes à 45°, tampons, réduction et fixations.
Les chutes EU et EV seront prolongées en ventilation primaire hors toiture , avec raccord en sous face (au corps d'état Etanchéité). Le diamètre de la ventilation primaire sera identique à celui de la chute.
En cas de regroupement de plusieurs chutes, la ventilation primaire aura un diamètre supérieur au diamètre de la chute le plus élevé. Dans les gaines techniques de chambre, les chutes EU seront autant que possible raccordées aux chutes EV afin d'avoir une ventilation primaire unique.
Les chutes comporteront chacune un té de dégorgement intermédiaire situé dans les gaines techniques ainsi qu'un tampon de dégorgement à chaque pied de chute, permettant notamment le curage dans chaque gaine technique de chambre au droit de l'évacuation du WC.

5.6.3 Réseaux collecteurs EU / EV

Les réseaux E.U et E.V seront réalisés en tube PVC, section suivant étude et de qualité Me.
Le montage comprendra les bouchons en bout de colonnes, colliers de fixation et toutes pièces raccord et de dérivation, réglage de pente, qui ne sera jamais inférieure à 1,5 %.
Des tés de visite munis de tampons de dégorgement seront plus particulièrement placés :

- Au pied de chaque chute ;
- A chaque changement de direction et aux extrémités des réseaux collecteurs ;
- A intervalle régulier sur les parties rectilignes des réseaux collecteurs.

Des manchons de dilatation à bague d'étanchéité seront mis en place sur les réseaux collecteurs (Configuration horizontale) partout où cela sera nécessaire, afin d'absorber l'allongement des canalisations en PVC.
Le montage sera conforme au D.T.U 61.33 et comprendra les manchons de dilatations nécessaires, en nombre et distances nécessaires.
Les réseaux collecteurs E.U / E.V sous dallage sont prévues au lot « G.O ».
Les chutes E.U / E.V seront raccordés sur les attentes laissées par le lot « G.O » suivant plan de principe.

5.7 EVACUATION EAUX PLUVIALES

Sans objet

5.8 R.I.A.

Création d'une installation de Robinets d'Incendie Armés (RIA) au sein du quartier de confiance, afin d'assurer la protection des personnes et des biens contre le risque incendie, conformément à la réglementation en vigueur.

L'alimentation des RIA sera réalisée à partir du réseau d'eau potable existant, sous réserve de vérification des caractéristiques hydrauliques disponibles (débit et pression).

Caractéristiques techniques principales :

- Type de RIA : DN19 ou DN25 selon les besoins et la réglementation applicable
- Pression minimale requise : conforme aux normes en vigueur
- Débit nominal : adapté au type de RIA installé
- Longueur de tuyau : 20 à 30 mètres
- Matériaux conformes aux exigences incendie et sanitaires

5.9 ELECTRICITE

5.9.1 GENERALITES

A charge du présent lot, la réalisation de tous les circuits, canalisations, jonctions, dérivations nécessaires aux raccordements des équipements décrits au présent descriptif.
Les circuits seront protégés par des disjoncteurs, l'utilisation de porte fusible sera formellement interdite.
L'entreprise aura à sa charge la fourniture et la pose de tous les chemins de câbles, nécessaires à la distribution de ses réseaux. Ils comprendront une capacité de réserve de 30 %. Les chemins de câble circuleront en plafond des locaux ou au sol en terrasse, en terrasse ils seront posés sur dalette support avec résilient ou sur les ouvrages du présent lot. Les chemins de câbles seront métalliques galvanisés à chaud à bords arrondis, cornière de séparation, y compris tous les accessoires d'assemblage et de fixation. Les câbles seront maintenus tous les 0,50 m par colliers protégés UV. Une garde de 10 cm entre le plafond et le dessus des bords supérieurs des chemins de câbles sera aménagée à la pose. Les chemins de câbles seront raccordés à la liaison équipotentielle.
Pour les traversées de murs et ou passages enterrés, les câbles seront placés sous fourreaux. Les travaux comprennent les percements des murs pour le passage des câbles, le rebouchage soigné. Les matériaux de rebouchage devront permettre de respecter le degré coupe-feu des cloisons et murs traversés.
Pour les passages de câble en dehors des locaux techniques, vide sanitaire, faux plafond, ou terrasse, la distribution sera réalisée sous goulotte PVC ou en encastré. L'entreprise aura à sa charge la fourniture et la pose de toutes les goulottes PVC y compris les accessoires de poses (tés, angles, dérivations, bouchons, etc). Les câbles seront maintenus par agrafes.
Les câbles sont de type U1000 RO2V pour les alimentations de puissance, SYT1 pour les liaisons courantes faibles.
Le cheminement des liaisons courant fort et faible sera distinct et séparés conformément à la réglementation en vigueur. Les croisements de ces chemins de câbles seront réalisés obligatoirement à angle droit.

Les installations comprendront :

- L'alimentation de tous ses équipements depuis l'armoire chaufferie ;
- Les différentes liaisons électriques nécessaires pour alimenter tous les appareils et assurer les fonctions prévues dans ces armoires ou coffrets à l'exception des liaisons propres aux fonctions de sécurité incendie délivrées ou reprises par le lot Electricité.

Tous les défauts pris en compte seront mis à disposition par contacts secs au lot Electricité pour la centrale d'alarmes techniques.

5.9.2 ESSAIS ET MISE EN SERVICE

Avant livraison des locaux, l'entreprise procédera à la mise en service et au réglage de l'installation avec fourniture de PV de mise en service, comprenant les résultats aux mesures réalisées et essais réalisés. Le programme d'essai et de mesure sera soumis à l'approbation du maître d'œuvre avant réalisation.
Le présent lot prévoira la fourniture du consuel pour l 'ensemble de ces armoires électriques et de ces installations.

5.10 DIVERS

5.10.1 ANALYSE D'EAU ET DESINFECTION DES RESEAUX

Avant livraison des locaux, l'entreprise procédera à la désinfection des réseaux et délivrera une analyse d'eau émanant d'un laboratoire agréé.
Les tests seront effectués par bâtiment, sur le point de puisage le plus éloigné par rapport au point d'alimentation d'eau du bâtiment ainsi que sur un point de puisage choisi aléatoirement.
En cas d'écarts constatés dans les analyses, le Maître d'ouvrage mènera les actions nécessaires pour les lever.
Si un procédé de traitement physique et/ou physico-chimique est mis en place (ex : désinfection et/ou anti-corrosion et/ou anti-tarte, l'adéquation des traitements avec la nature de l'eau et la constitution du réseau sera garantie, conformément au guide technique du CSTB « Réseau d'eau destiné à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments ».
Les essais suivants seront réalisés sur le réseau d'eau potable :

- Essais d'étanchéité ;
- Désinfection du réseau et analyse bactériologique.

5.10.2 ESSAIS ET MISE EN SERVICE

Avant livraison des locaux, l'entreprise procédera à la mise en service et au réglage de l'installation avec essais statiques puis dynamiques, fourniture de PV de mise en service puis essais/mesures de performance, comprenant les résultats aux mesures réalisées et essais réalisés. Le programme d'essai et de mesure sera soumis à l'approbation du maître d'œuvre avant réalisation.
Le présent lot prévoira la fourniture du Consuel pour l'ensemble de ces armoires électriques et de ces installations.

Pour tous les travaux concernant les réseaux d'eau chaude sanitaires (installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire), toutes les mesures seront prises pour intégrer la prévention du risque lié aux légionelles et aux brûlures (cf notamment l'arrêté du 23 juin 1978 modifié par l'arrêté du 30 novembre 2005 et complété par la circulaire interministérielle du 3 avril 2007, la circulaire DGS 98-771 du 31 décembre 1998 modifiée par la DGS n°2005-493 du 28 octobre 2005, la circulaire DGS n°2002-273 du 2 mai 2002, l'arrêté du 1er février 2010…).
Les travaux prévus étant susceptibles de favoriser le développement des légionelles dans le réseau d'eau chaude sanitaire, une attention particulière sera prêtée au respect des prescriptions de l'article 3 de l'arrêté du 1er février 2010.
Avant la mise en service des points de puisage dits « à risque » (dans le cas présent des douches), il conviendra de s'assurer du respect des seuils mentionnés à l'article 4 de ce même arrêté.
En conséquence, des prélèvements seront réalisés pour l'analyse des légionnelles dans les deux semaines qui précèdent l'accueil du public. Le respect des seuils mentionnés à cet article 4 conditionnera l'autorisation d'accueillir du public.
L'analyse légionelle à charge du présent lot portera sur les prélèvements suivants :

- Arrivée d'eau froide dans le bâtiment ;
- Sortie de la production ECS ;
- Retour de boucle ;
- Points d'usage à risque les plus éloignés définis avec la maitrise d'œuvre (Nbre 9).

En cas d'analyse non conforme, le rinçage, la désinfection et la procédure de traitement curatif seront mis en œuvre par l'entreprise jusqu'à obtention et fourniture d'analyse conforme.

5.10.3 REPERAGE ET ETIQUETTAGE

L'entreprise devra :

- Le repérage de l'ensemble des éléments ;
- La mise en place d'étiquettes fixes et inamovibles avec écriture indélébile de type gravée (les étiquettes de type Dimo ne seront pas acceptées) pour tous les équipements techniques et organes de commande ;
- Le repérage des canalisations avec étiquetage ou peinture normalisée indiquant la nature et le sens du fluide ;
- Schéma de chaque installation : réalisation des schémas avec report du repérage numéroté sur les schémas. Les schémas reproduits au format d'impression A3, seront plastifiés et affichés.

5.10.4 DOSSIER D'EXECUTION ET DE RECOLLEMENT

L'entrepreneur adjudicataire des travaux aura à charge la réalisation et la mise au point des dossiers :

Dossiers de préparation du chantier :

- Documentation technique complète précise et détaillée du matériel à installer uniquement ;
- Tous plans d'exécution ;
- Tous plans d'atelier et de chantier ;
- Plans de réservations ;
- Plans et schémas de principe et d'électricité de l'installation ;
- Plans et schémas de principe de régulation de l'installation.

Le dossier sera remis au Bureau d'étude, au Maître d'Œuvre et au Maître d'Ouvrage pour validation avant travaux.

Dossiers de récolement et formation :

- Récolement complet et détaillé de l'installation avec plans et documentations techniques ;
- Notice descriptive de présentation et de fonctionnement de l'installation ;
- Nomenclature complète du matériel numéroté ;
- Documentation technique complète précise et détaillée du matériel installé uniquement ;
- Plans et schémas de principe et d'électricité de l'installation ;
- Plans et schémas de principe de régulation de l'installation ;
- PV de réaction au feu des matériaux utilisés, et PV d'essai des équipements ;
- Un dossier sera remis au Maître d'Ouvrage en trois exemplaires ;
- Un dossier sera remis au Maître d'Œuvre en un exemplaire, comprenant toutes les notices techniques ;
- Formation du personnel du Maître d'ouvrage sur l'intégralité du matériel y compris formation sur l'utilisation de la régulation des différents appareils. (Cette formation s'étalera sur deux demi-journées).

5.10.5 AUTRES

Seront également à la charge de l'entreprise :

- Déchargement, amenée à pied d'œuvre et stockage du matériel à l'abri des intempéries ;
- Percements nécessaires à la réalisation des ouvrages du présent lot ;
- Mise à disposition des électriciens et des monteurs qualifiés, des moyens de manutention nécessaires (grue, élévateur...) pour la mise en place des pièces lourdes.

6. OPTION

6.1 Adoucisseur

Avant les travaux la présente entreprise devra une analyse d'eau (Dureté), si cette dernière s'avère positive il sera installé une station de préparation d'eau adoucie, dans la sous-station pour :

- La production ECS ;

Le traitement de l'eau sera en adéquation avec la nature de l'eau et constitution du réseau, conformément au guide technique du CSTB.

Caractéristiques des adoucisseurs :

- Marque : BWT ou techniquement équivalent ;
- Type : BWT PERLA PRO ;
- Corps en polyester renforcé fibres de verre ;
- Bac à sel en polyéthylène avec plancher et valve à saumure ;
- Régénérations programmables avec afficheur ;
- Bornier du coffret disposant d'un contact sec d'alarme reportable sur GTC ;
- Module complet en laiton avec :
    - Bypass général avec vanne d'arrêt ;
    - Vanne de mitigeage intégrée ;
    - Clapet anti-retour ;
    - Manomètre en sortie eau adoucie ;
    - Compteur à impulsion intégré avec report sur coffret électronique ;
    - Prises d'injection et d'échantillons ;
    - Vannes d'isolement ;
    - 2 flexibles de raccordement.
- Accessoires à prévoir :
    - Capteur manque de sel ;
    - Raccord Té pour TH 0°f Simply Connect.
- 1 filtre autonettoyant :
    - Type : BWT Infinity DN 50 manuel ;
    - Finesse de filtration : 90/110 µm.
- Pack protection tartre.

Volume journalier : 2 m3/h

L'adoucisseur sera raccordé à la vidange, par tube PVC NF-Me avec entonnoir.

L'appareil sera raccordé en électricité sur une attente électrique prévu en sous-station par le présent lot.

Des jeux de vannes d'isolement ¼ de tour permettront l'entretien et la maintenance des équipements.