Adresse : 51 résidence Vincennes
77330 OZOIR-LA-FERRIERE
Tél : 09 73 52 73 01
Mail : contact@bet-rca.fr

AMENAGEMENT ALIP

CREIL (60)

CCTP

CVC – PLOMBERIE SANITAIRES

PHASE PRO

MAITRE D'OUVRAGE	MINISTERE DE LA JUSTICE Département des Affaires Immobilières	123, rue Nationale BP765 59034 Lille cedex
ARCHITECTE	STUDIO FOLIE	57 rue de la Paix et des Arts 44600 Saint-Nazaire

REVISIONS

DATE	INDICE	OBJET
10/07/2026	Ø	Première émission
16/10/2026	A	Mise à jour

SOMMAIRE PAGES

1. GENERALITES 6
1.1. CONTEXTE DE L'OPERATION 6
1.2. OBJET DU DOCUMENT 6
1.3. LABEL - CERTIFICATION 6
1.4. DESCRIPTION SUCCINCTE DES TRAVAUX 6
1.5. ETANCHEITE A L'AIR 7
1.6. ACOUSTIQUE 7

2. PRESCRIPTIONS D'ORDRE REGLEMENTAIRE 8
2.1. ARRETES, DECRETS ET REGLEMENTS 8
2.2. D.T.U. (DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES) 8
2.3. NORMES 9

3. PREPARATION DE L'EXECUTION SUIVI DE CHANTIER 10
3.1. VARIANTES 10
3.2. CALCULS ET PLANS D'EXECUTION 10
3.3. COORDINATION - SUIVI DE CHANTIER 10
3.4. TRI SELECTIF 10
3.5. RELATIONS AVEC LES AUTRES INTERVENANTS 10
3.6. RELATIONS AVEC LES CONCESSIONNAIRES 11
3.7. RELATIONS AVEC LE CONTROLEUR TECHNIQUE 11
3.8. CONSUEL 11
3.9. RECOMMANDATIONS SUR L'ACCESSIBILITE POUR LES INTERVENTIONS ULTERIEURES 11
3.10. SIGNALETIQUE 12
3.11. SYNTHESE TECHNIQUE ET ARCHITECTURALE 12
3.12. PERCEMENTS 13
3.13. RESERVATIONS 13
3.14. FOURREAUX 13
3.15. REBOUCHAGES 13
3.16. SCELLEMENTS 14
3.17. PROTECTION DES OUVRAGES 14
3.18. NETTOYAGE 14

4. DOCUMENTS A FOURNIR - ECHANTILLONS 15
4.1. LORS DE LA CONSULTATION 15
4.2. EN COURS D'EXECUTION 15
4.3. EN FIN DE CHANTIER (DOE) 17

5. ESSAIS, RECEPTION, GARANTIE 18
5.1. ESSAIS 18
5.2. RECEPTION 19

5.3. GARANTIES 19

6. FONDEMENT DES CALCULS 20
6.1. DONNEES CLIMATIQUES 20
6.2. ENERGIE UTILISEE 20
6.3. RENOUVELLEMENT D'AIR 20
6.4. VITESSES 20

7. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES 22
7.1. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX INSTALLATIONS UTILISANT DE L'AIR 22
7.2. PRESCRIPTIONS RELATIVES A L'ELECTRICITE 25
7.3. PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA PROTECTION DES OUVRAGES 26
7.4. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX INSTALLATIONS HYDRAULIQUES 27
7.5. PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA ROBINETTERIE 31
7.6. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX COMPTEURS 32
7.7. DESINFECTION DES RESEAUX 35

8. INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE 38
8.1. AMPLEUR DES PRESTATIONS 38
8.2. AMPLEUR DES TRAVAUX 38
8.3. PERMEABILITE A L'AIR 38
8.4. TRAITEMENT DES DOUCHES 39

9. INSTALLATIONS DE VENTILATION 41
9.1. AMPLEUR DES PRESTATIONS 41
9.2. AMPLEUR DES TRAVAUX 41
9.3. PERMEABILITE A L'AIR 41
9.4. EXTRACTION VMC 42
9.5. RACCORDEMENTS ELECTRIQUES 43
9.6. PRESTATIONS DIVERSES 44

10. INSTALLATIONS DE PLOMBERIE 45
10.1. AMPLEUR DES PRESTATIONS 45
10.2. AMPLEUR DES TRAVAUX 45
10.3. PERMEABILITE A L'AIR 45
10.4. RESEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU FROIDE 46
10.5. PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE 46
10.6. RESEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE 46
10.7. EQUIPEMENT INTERIEUR DES LOCAUX 47
10.8. RESEAUX D'EVACUATIONS 48
10.9. PRESTATIONS DIVERSES 49

11. PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES 50

11.1. INTRODUCTION D'AIR NEUF 50

1. GENERALITES

1.1. CONTEXTE DE L'OPÉRATION

L'opération consiste en l'aménagement de deux plateaux de bureau pour l'ALIP dans un bâtiment existant situé au 2 avenue Chanut, dans le département de l'Oise, sur la commune de Creil (60).

1.2. OBJET DU DOCUMENT

Le présent CCTP définit les travaux de CVC et plomberie sanitaire comprenant les travaux de ce corps d'état et autres conceptions nécessaires à cette opération et les Clauses Spécifiques qui y sont assujetties.

1.3. LABEL - CERTIFICATION

Sans objet.

1.4. DESCRIPTION SUCCINCTE DES TRAVAUX

1.4.1. Chauffage / Rafraichissement

Les travaux comprennent :

- Le chauffage / rafraichissement à partir de PAC Air / Air à détente directe (hors projet),
- Le chauffage des douches par radiateurs électriques,
- Les travaux divers et tous ceux nécessaires au parfait achèvement et fonctionnement des installations.

1.4.2. Ventilation

Les travaux comprennent :

- La ventilation mécanique de type VMC,
- Les travaux divers et tous ceux nécessaires au parfait achèvement et fonctionnement des installations.

1.4.3. Plomberie

Les travaux comprennent :

- L'équipement en appareils sanitaires de certains locaux,
- Le raccordement de ces appareils sanitaires en eau froide, eau chaude et évacuations,

- Les travaux divers et tous ceux nécessaires au parfait achèvement et fonctionnement des installations.

1.5. ETANCHÉITÉ À L'AIR

Dans le cadre du respect de la Réglementation Thermique, une attention particulière sera à apporter à l'imperméabilité à l'air du projet.

Des solutions seront systématiquement mises en œuvre sur toutes les canalisations du projet pour limiter les fuites d'air :

- Autour des conduits
- Entre les conduits et les réseaux
- Etc…

1.6. ACOUSTIQUE

Le titulaire du présent lot veillera particulièrement à ce que ses installations ne soient pas l'objet de transmissions de bruits entre les différents niveaux des bâtiments, de bruits de moteur, de bruits dus à la vitesse de l'air ou de l'eau, etc…

Sauf spécifications contraires, le présent lot aura à sa charge :

- Le calfeutrement autour de ses gaines et tuyauteries à chaque traversée de mur, cloison, dalle, par matériaux restituant le degré coupe-feu de la paroi traversée
- Les matériaux et équipements antivibratiles sous les moteurs, ventilateurs, pompes, etc…
- Les colliers à isolation phonique
- Les pièges à son, de façon à ne pas dépasser les niveaux de pression sonore réglementaires.

L'entreprise devra s'assurer que les émissions des appareils en locaux techniques sont compatibles avec le respect des différents niveaux demandés, compte tenu de l'altération engendrée par les parois des différents locaux.

2. PRESCRIPTIONS D'ORDRE REGLEMENTAIRE

Les installations seront conformes aux textes en vigueur à la date de signature des Marchés.

Toute modification de la réglementation pendant la durée des travaux entraînera automatiquement de la part de l'Entrepreneur la proposition de solutions permettant de rendre les ouvrages conformes.

Les textes ci-dessous seront respectés sans que cette liste soit limitative.

2.1. ARRÊTÉS, DÉCRETS ET RÈGLEMENTS

- Règlement sanitaire départemental
- Arrêtés Préfectoraux
- Code de la construction
- Code du travail
- Code des Marchés Publics
- Arrêté du 25 juin 1980 – Règlement de sécurité des ERP et ses modificatifs
- Décrets n° 89-3 du 3 janvier 1989 et n° 95-363 du 5 avril 1995 et directives 98/83/CE du 3 novembre 1998 relatifs aux eaux destinées à la consommation humaine
- N.R.A - Nouvelle Réglementation Acoustique - Arrêté du 28 octobre 1994
- Différents décrets et arrêtés relatifs à l'accessibilité PMR
- Guide technique n°1 (Bulletin Officiel n°87-14 bis), relatif à la protection sanitaire des réseaux de distribution d'eau destinés à la consommation humaine
- Circulaire du 28 mars 2000 relative aux produits de procédés de traitement des eaux destinées à la consommation humaine
- Arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public lors de leur construction et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement.
- Réglementation RT existant

2.2. D.T.U. (DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIÉS)

- D.T.U. 60.1 : Plomberie sanitaire pour bâtiment à usage d'habitation
- D.T.U. 60.11 : Règles de calculs des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales

- D.T.U. 60.2 : Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes
- D.T.U. 60.31 : Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié
- D.T.U. 60.33 : Evacuation d'eaux usées et d'eaux vannes
- D.T.U. 60.5 : Canalisation en cuivre, distribution d'eau froide et d'eau chaude sanitaire
- D.T.U. 65.10 : Canalisation d'eau chaude ou d'eau froide sous pression et canalisation d'évacuation des eaux usées et pluviales à l'intérieur des bâtiments
- D.T.U. 68.2 : Exécution des installations de ventilation mécanique

2.3. NORMES

- NF C 12-100 (protection des travailleurs)
- NF C 15-100
- NF P 03-001
- NF P 40-201
- NF P 40-220
- NF P 40-221
- NF P 40-212
- NF P 40-213
- NF P 41 201 à 41 204
- NF S 60-303
- NF S 61-750 et 61-751
- Guide UTE C 15-559
- Règles professionnelles (dites UCH)
- Avis techniques du CSTB

3. PREPARATION DE L'EXECUTION SUIVI DE CHANTIER

3.1. VARIANTES

Les variantes ne seront pas admises après la signature du Marché.

Aucune proposition de variante ne sera prise en considération si elle n'est accompagnée d'un sous détail de prix permettant d'apprécier les répercussions que son adoption entraînerait sur le montant du présent lot et sur celui des lots pour lesquels cette variante conduirait à des modifications.

Ce sous détail devra être présenté sous une forme comparative montrant les différences entre le coût de la variante et le coût des solutions prévues au Marché.

Le choix des variantes devra, en tout cas, faire l'objet d'un accord de la Maîtrise d'Œuvre. Cet accord devra être obtenu avant toute commande.

3.2. CALCULS ET PLANS D'EXÉCUTION

Les calculs nécessaires à l'exécution ainsi que les plans de ces ouvrages sont à la charge de l'Entrepreneur. Les notes de calculs et les plans seront communiqués au Maître d'Œuvre pour accord en temps utile et au minimum 4 semaines avant le début des travaux.

Les notes de calcul seront fournies avant l'établissement des plans d'exécution.

3.3. COORDINATION - SUIVI DE CHANTIER

L'Entrepreneur est tenu de se faire représenter à tous les rendez-vous de coordination qui pourront être provoqués par le Maître d'Œuvre.

Tout ouvrage de références différentes de celles prévues lors de la soumission ou dont les plans et échantillons n'auraient pas reçu l'agrément du Maître d'Œuvre pourrait être refusé lors de la réception.

3.4. TRI SÉLECTIF

L'Entreprise devra s'adapter aux dispositifs de tri sélectif des rebuts.

3.5. RELATIONS AVEC LES AUTRES INTERVENANTS

Le titulaire du présent lot devra prévoir les relations avec les autres intervenants du chantier, à savoir :

- Plâtrerie
- Menuiseries extérieures
- Menuiseries intérieures
- Electricité

Il fera son affaire de la fourniture des plans et documents nécessaires, des mises au point, ainsi que de leur acceptation.

3.6. RELATIONS AVEC LES CONCESSIONNAIRES

L'Entrepreneur se raccordera sur les réseaux existants sur site.

L'entrepreneur doit se mettre en rapport, si nécessaire, avec les concessionnaires et les opérateurs pour se procurer tous les renseignements utiles à l'exécution de ses travaux.

Il doit se soumettre à toutes vérifications et visites des agents de ces concessionnaires et opérateurs et fournir tous les documents et pièces justificatives demandées. Tous les renseignements recueillis seront transmis au Maitre d'Ouvrage.

L'entrepreneur doit, au moment opportun, effectuer toutes les démarches nécessaires auprès des services compétents pour obtenir la mise en service des installations au moment nécessaire.

Il doit, à cet effet, se procurer et remplir les formulaires nécessaires, les faire signer par le Maître d'Ouvrage et les remettre aux concessionnaires concernés.

L'Entrepreneur devra faire réceptionner ses installations et remettre au Maître d'Ouvrage la copie des procès-verbaux de réception afin de justifier d'une exécution conforme aux règlements.

3.7. RELATIONS AVEC LE CONTRÔLEUR TECHNIQUE

Pour permettre d'évaluer la conformité des installations, l'Entreprise adressera ses plans, schémas, synoptiques, notes de calcul et fiches d'autocontrôle au Contrôleur Technique et fera son affaire de l'acceptation de ces documents.

3.8. CONSUEL

Le titulaire du présent lot devra prévoir toutes les démarches avec les frais correspondants pour obtenir en fin de chantier le Consuel de ses installations.

En particulier il devra prévoir les visites du Bureau de contrôle, l'obtention des fiches, leurs diffusions et le suivi auprès de l'organisme chargé de délivrer le Consuel.

L'Entrepreneur devra fournir à temps les documents Consuel au titulaire du lot électricité afin d'obtenir l'ouverture définitive du branchement électrique pour le jour de la réception.

3.9. RECOMMANDATIONS SUR L'ACCESSIBILITÉ POUR LES INTERVENTIONS ULTÉRIEURES

3.9.1. Trappes en faux plafond

Les trappes en faux plafond seront pourvues de charnières avec condamnation par carré.

La définition des dimensions et des emplacements des trappes est à la charge du présent lot. Cette définition se fera en accord avec la Maîtrise d'Œuvre et la Maîtrise d'Ouvrage. La fourniture et la pose sont hors lot.

3.9.2. Cheminements dans les locaux techniques

Les matériels, gaines ou réseaux en locaux techniques seront disposés de façon à dégager un gabarit de cheminement de dimensions minimales 2.00 m h x 0.60 m. Toute traversée de tube ou gaine au niveau du sol est à proscrire.

Respecter le Code du travail pour l'éclairement des lieux de travail, notamment les locaux techniques.

Le niveau d'éclairement demandé est au moins égal à 200 lux à la mise en service.

3.10. SIGNALÉTIQUE

L'Entrepreneur devra prévoir dans son offre le repérage de toutes les canalisations, de tous les organes de réglage et d'isolement, de tous les câbles et appareillages.

Le repérage des câbles sera assuré par des étiquettes fixées sur les câbles.

Le repérage des appareillages se fera au moyen d'étiquettes gravées sur porte étiquette fixé à l'appareillage.

3.11. SYNTHÈSE TECHNIQUE ET ARCHITECTURALE

La réalisation des études de synthèse a pour objet d'assurer pendant la phase d'études d'exécution la cohérence spatiale des éléments d'ouvrage de tous les corps d'état, dans le respect des dispositions architecturales, techniques, d'exploitation et de maintenance du projet et se traduit par des plans de synthèse qui représentent, au niveau du détail d'exécution, sur un même support, l'implantation des éléments d'ouvrage, des équipements et des installations.

La mission de synthèse concerne la coordination spatiale des marchés de travaux séparés. Elle doit permettre de maîtriser la vision des interfaces, des réservations, de la cohérence spatiale et technique, et complète les missions de coordination générale des différents corps d'état séparés.

<u>Cette mission comprend notamment :</u>

- Organisation des moyens et méthodes de concertation avec les différents lots
- Mise en place de la direction de la synthèse (techniquement compétente)
- Mise en place de la cellule de synthèse,
- Rédaction du règlement de la cellule de synthèse

- Rédaction des comptes-rendus des réunions de synthèse
- Validation de l'organisation de la cellule de synthèse, afin d'assurer :
  - Le regroupement des plans de réservation et d'exécution,
  - La réalisation des plans de synthèse et des coupes et détails coordonnés,
  - L'analyse des résultats de la synthèse (technique des réseaux, réservations, technique des terminaux, architecturale).
- Recueil des modifications et corrections
- Mise à jour des plans de synthèse

Le titulaire du présent lot devra mettre à disposition un personnel en nombre suffisant pendant la durée de la synthèse pour assurer un déroulement satisfaisant de celle-ci.

3.12. PERCEMENTS

L'ensemble des percements inférieurs ou égal au diamètre 100 mm est réalisé par le présent lot. L'ensemble des percements devront obtenir l'accord du lot Gros-Œuvre et du bureau d'études Structure.

Pour des diamètres supérieurs à 100 mm, les percements seront impérativement exécutés par le lot Gros Œuvre à la charge du présent lot.

3.13. RESERVATIONS

L'ensemble des réservations dans les nouvelles constructions (gros œuvre, cloisons,…) est à la charge des entreprises des lots Gros Œuvre et Plâtrerie / Doublage / Isolation.

Elles devront être transmises avant le démarrage des travaux par le présent lot aux lots Gros Œuvre et Plâtrerie. Il appartient au présent lot de vérifier l'exactitude des réservations établis par le lot Gros Œuvre et de signaler par écrit les non-conformités.

Toutes réservations non transmises en temps utile seront à la charge du présent lot.

3.14. FOURREAUX

Toutes les canalisations traversant la structure, les passages de planchers, murs cloisons s'effectuent sous fourreaux PVC Me, diamètres appropriés fournis et scellés par le présent corps d'état, avec garnissage aux deux bouts par produits souples imputrescibles, assurant l'étanchéité du passage et évitant la transmission des bruits de local à local.

3.15. REBOUCHAGES

Les rebouchages des percements et réservations sont à la charge du titulaire du présent lot (hors finition du peintre, des revêtements muraux et des revêtements de sol) et plus particulièrement :

- Rebouchages des traversées horizontales
- Rebouchages des traversées de plancher
- Rebouchage des gaines techniques verticales
- Rebouchage des cloisons

Tout sera mis en œuvre pour respecter les prescriptions de la notice acoustique.

3.16. SCELLEMENTS

Tous les scellements de matériels et supports de toutes natures sont à la charge du présent lot.

3.17. PROTECTION DES OUVRAGES

L'Entreprise sera responsable jusqu'à la réception de la protection de ses ouvrages. A cet effet, elle devra prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter toutes dégradations. Au cas où il en serait constaté, elle devra remettre en état les ouvrages détériorés, entièrement à ses frais et sans pouvoir prétendre à une indemnité.

3.18. NETTOYAGE

Avant la réception, tous les ouvrages réalisés au titre du présent lot seront nettoyés. L'Entreprise surveillera et assurera elle-même avec le plus grand soin les nettoyages dont elle aura l'entière responsabilité.

4. DOCUMENTS A FOURNIR - ECHANTILLONS

4.1. LORS DE LA CONSULTATION

A l'appui de son offre, l'Entreprise fournira :

- Une décomposition du prix global et forfaitaire établi selon le cadre fourni par la Maîtrise d'Œuvre
- Une documentation concernant le matériel proposé

Tout ce qui est indiqué dans les pièces écrites mais ne figure pas sur les plans, et vice-versa, a la même valeur que si les conditions étaient portées à la fois sur les plans et les pièces écrites. L'Entreprise prendra la solution la plus pénalisante dans le cas de contradiction.

Le titulaire du présent lot est tenu, lors de la remise de son offre, de signaler les remarques ou anomalies qu'ils pourraient relever dans les documents contractuels constituant le dossier de consultation.

Dans le cas où aucune observation ne serait présentée lors de la remise de son offre, l'Entreprise titulaire du présent lot ne pourra se prévaloir en cours d'exécution, d'erreurs, d'omissions ou de non concordance entre les pièces contractuelles pour demander au Maître d'Ouvrage une augmentation du montant du Marché de base.

Lorsque des marques sont citées au CCTP, l'Entreprise doit s'y conformer. Néanmoins, un matériel équivalent peut être proposé en indiquant les caractéristiques précises et les incidences financières en résultant.

4.2. EN COURS D'EXÉCUTION

Il est rappelé que les plans joints au dossier de consultation ne sont que des plans de principe proposant un schéma directeur. L'emplacement exact et la disposition de toutes les parties seront arrêtés au cours des travaux, des études d'exécution et de la synthèse.

Les études d'exécution sont à la charge de l'Entreprise.

Aussi, l'entreprise fournira dans le cadre de ses travaux tous les plans et documents nécessaires aux autres corps d'état (Gros Œuvre, Electricité, Faux plafonds…) et notamment : emplacements des attentes électriques, bilan de puissances électriques, réservations, etc... Elle établira les notes de calculs des réseaux, les plans d'exécution des ouvrages, la sélection précise de tous les matériels nécessaires à la bonne réalisation des travaux

Les notes de calculs seront établies dès la signature du Marché et devront être produites avant les plans d'exécution correspondant. Les plans d'exécution seront réputés sans valeur tant que les notes de calcul correspondantes n'auront pas été remises.

Les dossiers d'exécution seront fournis au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle quatre semaines au moins avant le début prévu des travaux (sauf urgence signalée).

● Pour le CVC, les documents concernent :

- Le calcul des déperditions pièce par pièce (douches)
- Le tableau de dimensionnement des émetteurs (douches)
- La sélection des ventilateurs
- Les calculs de débits et de pertes de charge des circuits aérauliques
- Le calcul des pièges à sons
- Le parcours des canalisations avec caractéristiques et diamètres, etc...
- Les détails côtés de mise en œuvre suivant la réalisation.

● L'Entreprise fournira au moins un mois avant le début des travaux, les plans des socles des ventilateurs accompagnés des renseignements suivants :

- Types de plots élastiques
- Masse des appareils.

● Pour la plomberie, les documents concernent :

- Note de calcul de la distribution d'eau froide, avec vitesses et pertes de charge
- Notes de calcul des évacuations
- Schémas de colonnes (EU, EV, EF, ECS)
- Schéma général
- Tous les détails côtés de mise en œuvre suivant la technique adoptée par l'Entreprise,
- L'implantation du matériel et l'appareillage,
- Le parcours des canalisations avec caractéristiques et diamètres, etc...

● Les dossiers d'exécution comprennent notamment :

- Les plans de réservations et percements pour les différents matériels et réseaux
- Les plans de socles
- Les schémas généraux
- La liste des matériels utilisés avec leur documentation
- Les plans d'implantation des matériels
- Les plans de cheminement des réseaux

- La documentation sur les matériels (avec éventuellement les propositions de variantes)

Les procès-verbaux d'essais acoustiques des matériels utilisés seront également fournis (si nécessaire) ainsi que tous les échantillons ou exemples de montage qui pourraient être réclamés par le Maître d'Œuvre.

Si nécessaire, 2 séries de plans portant indication des couleurs conventionnelles seront remis pour exécution par le Peintre.

L'Entrepreneur fournira des schémas plastifiés des installations pour mise à disposition dans les locaux techniques concernés.

4.3. EN FIN DE CHANTIER (DOE)

Le dossier DOE sera présenté conformément aux spécifications du Cahier des Prescriptions Communes. Au minimum, il sera transmis les exemplaires suivants :

- Maitre d'Ouvrage : 2 exemplaires papier + 1 version informatique
- Architecte : 1 exemplaire papier + 1 version informatique
- Chaque BET : 1 exemplaire papier + 1 version informatique

Le dossier comportera :

- Les bases de dimensionnement,
- La notice descriptive des installations avec le principe de fonctionnement,
- La nomenclature de tout le matériel installé avec les fiches des caractéristiques techniques et l'indication de la provenance,
- La liste des fournisseurs avec leurs coordonnées et le nom de la personne à contacter,
- Les résultats des essais réalisés suivant les attestations de fonctionnement de l'AQC, avec les fiches signalétiques,
- Les rapports d'essais tels qu'exigés par le présent descriptif,
- La liste des pièces de rechange et du matériel consommable,
- Les notices techniques de fonctionnement, d'exploitation et de maintenance, les fiches d'entretien des fournisseurs,
- Tous les schémas et plans des installations réalisées (corrigés après exécution et mise en service) sous forme de tirage,
- Les plans de récolement en fichiers Autocad (DWG) et fichiers PDF ainsi que les notices techniques sur CD ou DVD.

5. ESSAIS, RECEPTION, GARANTIE

5.1. ESSAIS

5.1.1. Etendue des essais

Les essais à réaliser sont ceux définis dans les attestations de fonctionnement de l'AQC, complétés par certains essais spécifiques.

Des essais sont à prévoir avec les services centraux pour les installations raccordées à ces services.

Avant le début des opérations de réception, l'entreprise fournira, au Bureau de Contrôle, à la Maîtrise d'œuvre et, éventuellement, au Mandataire d'Entreprises, les fiches d'autocontrôle des installations réalisées. Elles seront, par la suite, classées dans le DOE.

5.1.1.1 Autocontrôle Chauffage - Ventilation

Les essais porteront notamment sur :

- L'étanchéité des réseaux
- Le fonctionnement des divers appareils de production, de traitement des installations électriques, des organes de régulation, de sécurité et d'alarme
- Les vitesses de rotation
- Les pressions statiques amont/aval de chaque élément du matériel aéraulique
- Les températures d'ambiance
- Les débits d'air dans les centrales, ventilateurs, réseaux de gaines, aux organes de diffusion, de reprise et de prise d'air
- Les vitesses d'air dans l'ambiance
- Les niveaux de pression ou dépression des locaux
- Les niveaux sonores générés par les installations en fonctionnement
- Les intensités de démarrage et en fonctionnement normal des moteurs, comparées aux indications frappées sur les plaques

5.1.1.2 Autocontrôle Plomberie sanitaires

Essais spécifiques tels que :

- Réseaux d'alimentation :

- Essais d'étanchéité
- Essais de fonctionnement

Réseaux d'évacuation :

- Essais d'étanchéité

Appareillage :

- Essais de fonctionnement
- Essai du groupe de sécurité du ballon d'eau chaude

5.1.2. Présentation des résultats

Chaque essai donnera lieu à la production d'une fiche d'essai.

Toutes les valeurs mesurées ou relevées devront figurer sur ces fiches.

Un simple engagement de l'Entreprise, de type attestations de fonctionnement de l'AQC, ne sera pas admis.

Dans le cas de non-conformité, les frais de nouvelles vérifications, ainsi que les frais de mise en conformité, seront à la charge de l'entreprise adjudicataire

5.2. RÉCEPTION

Les opérations de réception seront conduites suivant les modalités définies par les documents du Marché.

Au jour demandé, les installations devront être en état de marche, essayées, préréglées et prêtes à être réceptionnées.

En principe, la réception ne pourra pas être prononcée tant que les PV d'essais ci-dessus n'auront pas été fournis.

L'entreprise devra lever l'ensemble des réserves dans le délai imparti. Elle devra transmettre par courrier au Maître d'œuvre une attestation de levée de toutes les réserves.

Le Maitre d'œuvre assurera par sondage la bonne exécution des levées de réserves. Si les sondages ne sont pas concluants, les visites supplémentaires du bureau d'Etudes seront à la charge de l'entreprise (forfait de 950 € HT par intervention).

5.3. GARANTIES

La période de garantie et les obligations de l'Entrepreneur durant cette période sont celles prévues par le Code Civil et les documents du Marché.

6. FONDEMENT DES CALCULS

6.1. DONNEES CLIMATIQUES

- Zone climatique : H1a
- Eté
  - Température extérieure : +32°C
  - Hygrométrie extérieure : 40%
- Hiver
  - Température extérieure : - 7°C
  - Hygrométrie extérieure : 90%

6.2. ENERGIE UTILISÉE

- Chauffage / Rafraichissement : PAC Air / Air

6.3. RENOUVELLEMENT D'AIR

Les débits sont donnés à titre indicatif et pourront varier en fonction des calculs d'exécution :

Air neuf :

- Bureaux : 25 m³/h par pers.
- Salle de réunion : 30 m³/h par pers.
- Local stockage : 1 vol/h
- Local serveur : 2 vol/h
-

Air extrait :

- Sanitaire isolé : 30 m³/h
- Sanitaires groupés : 30+15n m³/h (n : nombre d'appareils sanitaires)
- Lavabos groupés : 10+5n m³/h (n : nombre d'appareils sanitaires)
- Local ménage : 45 m³/h
- Douche : 45 m³/h

6.4. VITESSES

- Vitesse dans les gaines principales (débit > 6.000 m³/h) 7,00 m/s
- Vitesse dans les gaines secondaires (1.800 < débit < 6.000 m³/h) 5,00 m/s
- Vitesse dans les gaines où le débit est (350 < débit < 1.800 m³/h) 4,00 m/s
- Vitesse dans les gaines où le débit est < à 350 m³/h 3,50 m/s
- Vitesse aux grilles de reprise 1,00 m/s
- Vitesse d'air frais dans la section nette des registres d'aspiration 11,00 m/s
- Vitesse dans les batteries chaudes et froides 2,80 m/s
- Vitesse de l'air dans les zones d'occupation à 1,20 m du sol 0,25 m/s
- Vitesse de l'eau :

- dans les tuyauteries en local technique 3,40 m/s
- dans les réseaux de distribution Ø 100 mm et + 2,80 m/s
- ∅ < 100 mm 1,80 m/s

Les pertes de charge des réseaux seront calculées complètement tronçon par tronçon, tant pour le frottement que pour les résistances accidentelles.

7. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

7.1. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX INSTALLATIONS UTILISANT DE L'AIR

7.1.1. Gaines

Les gaines seront choisies dans l'un des types ci-dessous selon des critères d'encombrement, d'esthétique et d'isolation phonique.

- Gaine ordinaire réalisée en tôle galvanisée spiralée et conforme à la norme N.F.P.50.041

→ Réseaux courants d'aération et de ventilation, dissimulés

- Gaine méplate, genre Spiroval (Davum) réalisée en tôle galvanisée

→ Réseaux d'aération et de ventilation dissimulés, passages difficiles

- Gaine souple, genre Galvaflex

→ Raccordement des bouches sur moins de 50 cm

Nota : Les gaines qui ne seraient pas incombustibles (classées M0) sont interdites.

- Gaine insonorisante formant piège à son, incombustible, genre Westaflex amortisseur de bruit.

- Gaine rectangulaire fabriquée à la demande, en tôle galvanisée

→ Réseaux de ventilation

Nota : Ces gaines seront raidies par des pointes de diamant ou des raidisseurs extérieurs, de façon à éviter toute vibration. Réseaux d'aération, pour des diamètres équivalents supérieurs à 0.8 m.

7.1.2. Pièces de transformation

Les pièces de transformation seront préfabriquées dans le cas des gaines spiralées. Elles seront fabriquées à la demande dans les autres cas.

7.1.3. Assemblages, étancheite

Les assemblages des gaines rondes se feront par emboîtement, ou à la rigueur par nipples sous bouts.

Les assemblages de gaines rectangulaires se feront par brides.

L'étanchéité sera obtenue par enduction de mastic spécial (3M) dans le cas des gaines emboîtées.

Les joints seront terminés par un enrobage de ruban adhésif (3M BEYERSDORF).

L'étanchéité des assemblages par brides sera réalisée à l'aide d'un matériau compressible à élasticité permanente (ou par tresse d'amiante dans le cas des carneaux).

Dans tous les cas, les entrées d'air parasites ne devront pas dépasser 10% du débit total.

7.1.4. Supports

Les colonnes verticales seront fixées par un collier dans la hauteur de chaque étage.

Ces colliers seront en deux parties, donc démontables.

Les tubes seront isolés des colliers par interposition de matériau résilient (Talmisol).

Les supports sont entièrement à la charge du présent lot.

7.1.5. Accessoires

Tous les accessoires de pose (visserie, feuillard) seront galvanisés.

7.1.6. Clapets anti-retour

Clapet anti-retour, composé d'un cadre en acier galvanisé, d'ailettes en aluminium avec barre de couplage, joints d'étanchéité.

Concerne les réseaux raccordés sur un même plénum d'air neuf ou de rejet.

7.1.7. Clapets coupe-feu

Les clapets coupe-feu présenteront le degré requis, attesté par un procès-verbal du C.S.T.B.

Ils seront en principe du type à fusible thermique, à contact de début de course et motorisables.

Ils seront montés selon les instructions des fournisseurs.

Les clapets seront toujours montés dans l'épaisseur d'une paroi coupe-feu (sauf s'ils sont protégés par un manchon isolant ou du type en applique). Ils devront être accessibles et démontables dans tous les cas.

Les clapets coupe-feu invisibles depuis le sol devront être repérés clairement par des étiquettes posées sur des éléments non démontables des faux-plafonds ou sur les murs.

Pour le diamètre 125, on pourra utiliser des bouches coupe-feu NOIRATS B.C.F.

7.1.8. Silencieux

Les silencieux seront installés dans tous les cas où il sera nécessaire de réduire les propagations des bruits afin de respecter les critères acoustiques imposés (voir spécifications acoustiques).

Ces silencieux ne seront installés qu'après que toutes les actions aient été entreprises pour limiter au maximum, par un dimensionnement optimum, les nuisances dues aux équipements et organes générateurs de bruits.

Constitution des silencieux rectangulaires

Comprenant des coulisses sous formes de panneaux absorbants en laine de roche ou laine de verre (réaction au feu M0) avec protection pour obtenir une excellente tenue mécanique et résister à l'érosion de l'air jusqu'à des vitesses de 20 m/s.

La vitesse maximale dans les voies d'air sera limitée à 10 m/s.

Les silencieux peuvent être installés en centrale d'air, en gaine ou en maçonnerie. Le cas échéant, les baffles seront installés dans une enveloppe de même nature que celle de la gaine.

Le raccordement aux gaines se fait par brides et divergents assurant une irrigation uniforme en toute zone du piège à sons.

Les pièges à sons sont placés, dans la mesure du possible, au droit de la paroi des locaux techniques. A défaut, la portion de conduit située entre le silencieux et la paroi doit être revêtue d'une barrière phonique constituée d'un matelas de laine de roche recouvert d'un enduit.

L'Entrepreneur fournira impérativement une note de calculs justifiant la sélection des silencieux.

7.1.9. Repérage des gaines de ventilation

Le repérage des gaines d'air - calorifugées ou non - sera réalisé :

- Au moyen d'une bande autocollante indiquant clairement la nature du circuit (ex. : air neuf / air soufflé / air repris / air rejeté / VMC),
- Au moyen d'une flèche autocollante indiquant le sens de l'air à l'intérieur de la gaine.

Ce double repérage sera disposé :

- De part et d'autre de chaque traversée de cloison,
- De part et d'autre de chaque dérivation sur les circuits : principal ou secondaire,
- Tous les 5 m environ, sur les parties droites des réseaux.

7.1.10. Repérage des appareils

Tous les appareils seront repérés au moyen d'une étiquette en dilophane gravée, de dimension minimale 300 x 200 mm, indiquant les renseignements suivants :

- Fonction de l'appareil (ex : CTA, Extracteur,...),
- Un numéro d'ordre qui sera rapporté sur tous les plans d'exécution et schémas affichés en locaux techniques.

7.2. PRESCRIPTIONS RELATIVES À L'ÉLECTRICITÉ

Les installations électriques seront conformes aux normes françaises et particulièrement à la norme C.15.100.

Les raccordements électriques seront réalisés de telle manière qu'ils ne nécessitent pas d'intervention lors du rétablissement du courant après une panne de secteur.

Tous les appareils électriques susceptibles d'être télécommandés, ou dont le dispositif de coupure électrique n'est pas visible depuis le point d'intervention seront munis soit d'un contacteur verrouillable à clé, soit d'un interrupteur de service.

Les raccordements électriques seront, en principe, exécutés en câble 1000 R.2.V. sur chemins de câbles métalliques.

Les armoires et chemins de câbles seront reliés à la terre.

7.2.1. Armoires

7.2.1.1 Construction

Les armoires seront construites en tôle d'acier de 1,5 mm d'épaisseur. Elles seront soigneusement peintes avec cuisson au four. Degré de protection minimum à prévoir IP 559. Fermeture par serrure de sûreté.

Les portes ne recevront que les voyants et les commandes[1].

Un espace libre correspondant à 30% de la longueur des rails utilisés sera réservé pour la mise en place du matériel additionnel.[2]

L'éclairage intérieur des armoires ainsi que la ventilation statique seront prévus.

Chaque armoire comportera un emplacement destiné à la conservation des plans et schémas électriques.

7.2.1.2 Interrupteur

Chaque armoire sera munie d'un interrupteur distinct de celui de l'électricien.[3]

[1] Les commandes seront internes ou manoeuvrables par clé dans le cas des armoires placées à portée des usagers.
[2] Sauf pour les armoires à usage spécifique (par exemple : pompes de relevage)

7.2.1.3 Signalisation

Le fonctionnement de chaque appareil sera signalé par un voyant « marche » et un voyant « défaut » (ce dernier pourra être remplacé par un clignotement du voyant « marche »).

Les voyants seront de préférence équipés de diodes.

Les ensembles de voyants pourront être remplacés par des boîtiers de signalisation.

Dans le cas de voyants (témoins de fonctionnement normal) non équipés de diodes, les ampoules seront normalement éteintes et ne seront activées que sous l'action d'une commande en façade avec minuterie (environ 15 minutes).

Les voyants d'alarmes ou de défaut resteront allumés durant toute la durée du défaut.

Le fonctionnement des voyants non équipés de diodes sera contrôlé par un dispositif de test s'ils sont en nombre supérieur à 10.

7.2.1.4 Etiquetage

L'ensemble du câblage et des appareillages sera étiqueté.

Les étiquettes placées en façade seront en plastique gravé en creux (genre DILOPHANE) et seront fixées par vis inox à têtes rondes. Les étiquettes de type DYMO ne seront pas admises.

Les étiquettes d'appareillage seront placées soit directement sur les porte-étiquettes des appareils, soit sur des rails.

7.3. PRESCRIPTIONS RELATIVES À LA PROTECTION DES OUVRAGES

7.3.1. Calorifuge des gaines

Calorifuge réalisé par un isolant de type laine minérale :

- Résistance au feu : M0 ou M1 de masse volumétrique 30 kg/m3
- Performance thermique : λ = 0.04 W/m°C
- Gaines intérieures : 25 mm / Finition : papier kraft aluminium
- Gaines extérieures : 50 mm / Finition : isoxal

7.3.2. Tuyauteries véhiculant des fluides frigorigènes

Sans objet.

[3] Ces interrupteurs seront cachés dans le cas des armoires placées à portée des usagers

7.3.3. Peinture

Toutes les parties d'installation réalisées en acier seront revêtues après brossage, de deux couches de peinture antirouille. La première couche sera passée avant pose.

7.4. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX INSTALLATIONS HYDRAULIQUES

7.4.1. Canalisations

7.4.1.1 Tubes d'acier galvanisé

Ils seront conformes à la Norme NF A 49 115. Le cintrage à chaud de ces tubes est interdit.

Les assemblages s'effectueront par brides galvanisées, par raccords galvanisés et, éventuellement par soudo - brasure.

7.4.1.2 Tubes multicouches

Ils seront du type PE – AL – PE.

Température de service > 90°C

Raccords métalliques par emboiture sertissage ou compression

7.4.1.3 Tubes de cuivre

Ils seront conformes à la norme NF.A.51.120.

Seuls les tubes en « barre » seront utilisés pour les canalisations apparentes.

7.4.1.4 Tubes fonte

Ils seront conformes à la Norme NF A 48.720 et du type SMU Pont à Mousson, avec raccords spécifiques.

La mise en œuvre des réseaux tant pour ce qui concerne la pose, le supportage, la mise en place de tampons de dégorgement et éventuellement de siphons sera faite conformément aux spécifications techniques du constructeur ainsi qu'aux Normes et DTU en vigueur.

7.4.1.5 Tubes en PVC C

Les tubes utilisés devront avoir un Avis Technique. Ils seront posés suivant les modalités de cet Avis.

Sauf indication contraire, ils ne seront utilisés que pour les installations dont la pression de service est inférieure ou égale à 6 bars pour une température maximale de 60°C.

Leur qualité sera alimentaire et ils seront classés M1 en réaction au feu.

L'assemblage des tubes sera fait par collage, conformément aux prescriptions du DTU 60-31 en utilisant soit la colle et le décapant adaptés aux tubes à traiter, soit des raccords mixtes métal plastique.

Les raccords utilisés seront uniquement ceux indiqués dans l'Avis technique.

Le thermoformage des tubes peut être utilisé si l'Avis technique l'autorise.

La dilatation des tubes sera absorbée soit par des changements de direction, soit par des lyres de dilatation formés en usine, soit par des compensateurs de dilatation.

La fixation des tubes apparents sera conforme aux prescriptions de l'Avis technique.

Dans le cas d'encastrement ou d'enrobage, tout assemblage sera interdit. L'épaisseur minimale du matériau d'enrobage sera de 2 cm autour du tube.

7.4.2. Calorifuge des tuyauteries

Concerne les canalisations d'eau de ville, d'eaux pluviales, d'eau chaude sanitaire, de chauffage

Les complexes calorifuges, pare vapeur, protection, auront au minimum un classement au feu :

- M3 en général
- M1 pour les tuyauteries cheminant en faux plafond
- Les qualités respecteront les exigences fixées par la réglementation thermique.

7.4.2.1 Calorifuge anti-condensation

Les calorifuges sont réalisés en matériaux imputrescibles, par coquilles de laine de roche d'épaisseur minimum de 25 mm, avec pare vapeur.

Ils peuvent être réalisés par mousse élastomère souple, à structure moléculaire fermée, formant pare-vapeur, pour les diamètres inférieurs à 20 mm. L'épaisseur minimale de l'isolant est de 19 mm.

Le coefficient de transmission de la vapeur d'eau du pare-vapeur doit être inférieur à 1 g/m²/24 heures, en fonction de l'hygrométrie et de la température ambiante (norme NF ISO 2528).

Ces performances seront confirmées par un rapport d'essai émanant d'un organisme officiel.

Concerne :

- Les tuyauteries véhiculant des fluides de température comprise entre 0°C et 20°C, (inferieure à la température ambiante) soit en général, les tuyauteries d'eau froide, les eaux pluviales….
- Canalisations en gaines techniques, espaces non chauffé (b =0.4)
- Parking, espaces non chauffé (b =0.8)
- Canalisations EP horizontales.

7.4.2.2 Calorifuge des canalisations d'ECS

Les calorifuges sont conformes au DTU 45.2, en particulier :

Ils sont réalisés par coquille de laine de roche d'épaisseur minimum :

- 30 mm pour les diamètres inférieurs ou égaux à 20mm
- 40 mm pour les diamètres supérieurs ou égaux à 25 mm

Ils peuvent être réalisés par mousse élastomère souple, pour les diamètres inférieurs à 20 mm

Les épaisseurs des isolants sont fixées par la note de calcul thermique réglementaire.

Concerne :

- Canalisations implantées en dehors du volume chauffé (gaine technique, faux plafond etc….)

7.4.2.3 Calorifuge des pièces d'assemblages et robinetterie

Les pièces d'assemblage et de raccordement, les robinetteries sont calorifugées, au même titre que les canalisations par boitier spécifique.

7.4.2.4 Mise en œuvre des calorifuges

Les calorifuges sont posés conformément au DTU 45.2, en particulier :

Les canalisations seront pré-isolées au montage afin de limiter au maximum la découpe de l'isolant.

La pose du calorifuge n'est effectuée qu'après les essais d'étanchéité et le traitement anticorrosion de toutes les parties métalliques.

Les calorifuges élastomères souples seront posés en suivant les prescriptions techniques du fabriquant

7.4.3. Supports

Les tuyauteries apparentes seront supportées par des colliers ATLAS dans le cas des tubes de cuivre (un collier tous les mètres en parcours vertical et un collier tous les 0.6 mètre en parcours horizontal) ou par des étriers en profilés du commerce ou par dispositifs de type MUPRO (à l'exclusion de la tige filetée) pour les canalisations en acier.

Sauf exception signalée, une coupure résiliente sera toujours réalisée entre tubes et maçonnerie. Cette coupure sera obtenue par interposition de matériau élastique soit entre tube et collier, soit entre collier et supports.

Les tubes ne seront jamais soudés sur les supports.

Aucune canalisation ne sera supportée par une autre tuyauterie quelle qu'elle soit.

Les points fixes seront constitués par des brides soudées sur le tube de part et d'autre d'un support. La résistance de ce dernier sera calculée en fonction de l'effort à supporter (raideur des lyres ou des compensateurs).

Aucun point fixe ne sera réalisé dans l'épaisseur d'une paroi.

Les supports de guidage seront constitués par des cages maintenant le tube dans toutes les directions, le jeu maximal sera de 1,5 mm.

Les supports de tuyauteries seront, de toute façon, en nombre suffisant pour éviter toute déformation nuisible ou esthétique.

Supportage des canalisations PVC

Sauf indications contraires, les tubes seront fixés par des colliers avec bande résiliente.

L'espacement minimal entre deux colliers est de :

- 0,80 m pour les diamètres inférieurs à 25 mm
- 1.20 m pour les diamètres supérieurs.

Ces colliers seront installés dans les parties droites, ils seront éloignés des coudes d'une distance au moins égale à 5 DN.

7.4.4. Fourreaux pour canalisations apparentes

Toutes les traversées de paroi se feront sous fourreaux.

Les fourreaux seront du type GAINOJAC dans le cas où une protection phonique est nécessaire et du type PVC ou acier dans les autres cas.

Les fourreaux affleureront la surface des murs et plafonds ; ils dépasseront la surface des planchers de 0.5 cm dans le cas des pièces sèches et de 2 cm dans le cas des pièces humides (pour ce dernier usage les fourreaux GAINOJAC seront doublés d'un tube PVC de manière à présenter une surface nette).

Dans tous les cas, l'espace existant autour des tubes sera refermé par un joint souple.

7.5. PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA ROBINETTERIE

L'ensemble de la robinetterie sera conforme aux Normes Françaises.

7.5.1. Robinetterie de bâtiment

7.5.1.1 Robinets de sectionnement

Les vannes d'isolement seront du type à tournant sphérique (à passage intégral, tournant plein en laiton chromé) ou à papillon sur portée élastomère. Elles seront démontables.

Marque préconisée : LRI

7.5.1.2 Robinets de réglage

Les robinets de réglage seront utilisés pour les cépages des appareils de traitement d'eau (robinets à soupape) ou pour les pilotes des détendeurs (robinets à pointeau).

Ils seront munis de repères indicateurs d'ouverture ou de plaquettes indiquant clairement les réglages d'origine.

7.5.1.3 Organes de vidange

Les robinets de vidange seront à bille inox, avec bouchon à chaînette.

Les vannes dites « à purge » ne seront pas utilisées en raison du faible calibre de l'évacuation, sauf pour l'isolement d'un robinet unique.

7.5.1.4 Robinetterie de purge

Les purgeurs d'air ne seront utilisés qu'exceptionnellement (dégazeurs). Ils seront toujours isolables et doublés d'une purge manuelle.

7.5.1.5 Clapets de retenue et clapets antipollution

Les clapets de non-retour seront silencieux (les clapets à battant sont interdits).

Les clapets de retenue de faible diamètre seront d'un modèle à membrane ou à ogive de marque LRI ou équivalent.

Les clapets antipollution comportent deux robinets de contrôle, de purge et d'introduction de solution désinfectante.

7.5.1.6 Anti-bêliers

Modèle à membrane, marque LRI ou équivalent.

7.5.1.7 Robinets de puisage

Robinets de puisage ¼ à tête cache entrée et clé mobile, patère applique, dispositif antivide et raccord d'arrosage au nez. Sauf indication contraire, présentation « poli ». Regard fonte de mise hors gel à prévoir pour les robinets d'arrosage.

Marque préconisée : LRI

7.5.1.8 Flexibles

Les flexibles seront garantis par un Avis Technique : ils seront conformes aux Normes les concernant.

Pression d'utilisation minimale : 10 bars.

Garantie de non toxicité pour les flexibles utilisés sur l'eau sanitaire.

7.6. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX COMPTEURS

Tous les compteurs sont conformes à la directive européenne MID 2004/22/CE du 31 mars 2004 sur les instruments de mesure a été transcrite en droit français par le décret du 12 avril 2006 relatif à la mise sur le marché et à la mise en service de certains instruments de mesure, et par l'arrêté du 28 avril 2006 qui fixe les modalités d'application de ce décret.

Les comptages sont dits « communicant sur index », c'est-à-dire que l'appareil de mesure et le calculateur sont dans le même contenant. La liaison entre les deux appareils permet d'envoyer directement la consommation sur le réseau de communication.

En cas de suivi énergétique ou de mise en place d'une GTB, le protocole de communication sera de type M-BUS ou à défaut Modbus avec raccordement filaire.

L'entreprise fournira les caractéristiques suivantes du compteur pour validation par la maîtrise d'œuvre :

- N° de certification MID,
- Les valeurs d'approbation MID 2004-22-CE :
  - Débit permanent (Q3),
  - Débit de surcharge (Q4),

- Débit minimal (Q1),
- Débit de transition (Q2),
- Débit de démarrage.

7.6.1. Compteur d'énergie thermique

Compteur d'énergie thermique avec intégrateur volumétrique utilisant la technologie à ultrasons. Le compteur est composé des éléments suivants :

- Un mesureur de volume à ultrasons,
- Deux sondes de température, normalisées et appairées qui mesurent en permanence l'écart de température entre l'entrée et la sortie de la boucle de chauffage ou d'eau glacée,
- Une électronique de calcul intégrée réalisant l'ensemble des fonctions d'acquisition de température, de détection de volume et de correction d'enthalpie.

Les caractéristiques techniques du compteur seront à minima les suivantes :

- Utilisation en mode unique (chauffage ou climatisation) ou combiné (change over = chauffage et climatisation),
- Alimentation par câble électrique,
- Afficheur LCD 8 digits, unités MWh – kWh - °C – m3 – m3/h à minima, valeurs affichées : Energie – Puissance – Volume – Débit – Température,
- Mémoire interne en cas de coupure électrique permettant la sauvegarde des index,
- Sondes de température Pt 500,
- Possibilité de test via l'afficheur,
- Gamme de température : 5-105°C.

Marques et modèles proposés : KAMSTRUP MULTICAL 403, DIEHL SHARKY, ITRON CF ECHO II ou équivalent approuvé.

7.6.2. Compteur eau froide

Caractéristiques techniques du compteur :

- Technologie ultrason,
- Classification MID M1/E1 (directive 2004/22/CE),
- Étendue de mesure R ≥ 400 (directive 2004/22/CE),

- Montage toutes positions,
- Affichage 8 rouleaux chiffrés,
- Mémoire interne en cas de coupure électrique permettant la sauvegarde des index,
- Fonction détection de fuite et de sur débit,
- Communicant sur bus Mbus, liaison câblée,
- Alimentation par pile lithium, durée de vie > 12ans,
- Agréé ACS.

Marques et modèles proposés : KAMSTRUP flowIQ 3100, DIEHL HYDRUS, ITRON Intelis ou équivalent approuvé.

7.6.3. Compteur eau chaude

Caractéristiques techniques du compteur :

- Technologie ultrason,
- Classification MID M1/E1 (directive 2004/22/CE),
- Étendue de mesure R ≥ 200 (directive 2004/22/CE),
- Montage toutes positions,
- Affichage 8 rouleaux chiffrés,
- Mémoire interne en cas de coupure électrique permettant la sauvegarde des index,
- Fonction détection de fuite et de sur débit,
- Communicant sur bus Mbus, liaison câblée,
- Alimentation par pile lithium, durée de vie > 12ans,
- Agréé ACS.

Marques et modèles proposés : KAMSTRUP MULTICAL® 21, DIEHL HYDRUS, ou équivalent approuvé.

7.6.4. Compteur électrique

Caractéristiques techniques du compteur :

- Compteurs mono ou triphasés selon les usages du type I31 ou de type I43 pour reprise contacts auxiliaires OF/SD du disjoncteur concerné,

- Ecran déporté/concentrateur de mesure communicant MODBUS via liaison RS485 du type D40 de chez SOCOMEC ou équivalent techniquement approuvé,
- Afficheur intégré d'index,
- Classe de mesure 0,5 de 2 à 120% de In selon IEC 67557-12,
- Connectable à la GTB.

Marque proposée : SOCOMEC ou équivalent approuvé.

7.7. DÉSINFECTION DES RÉSEAUX

La désinfection du réseau est la charge du titulaire du présent lot.

Préalablement, un contrôle de conformité technique des installations sera effectué par un organisme agréé par le distributeur d'eau, à la charge du titulaire du présent lot.

Lorsque l'installation sera jugée recevable, le contrôle de désinfection (prélèvement, contrôle analytique) sera effectué par un laboratoire agréé à la demande et aux frais du titulaire du présent lot.

Le réseau à désinfecter doit être isolé du réseau Public ou des autres réseaux intérieurs.

7.7.1. Rinçage préliminaire

La tuyauterie doit être rincée énergiquement pendant au moins 2 heures en prenant soin d'ouvrir tous les exutoires (robinets poussoirs à manœuvrer au moins 5 fois et simultanément).

Le volume d'eau total utilisé doit correspondre à 5 à 10 fois le volume de l'installation traitée.

Les réservoirs tels que les ballons de surpression, les ballons d'eau chaude…. doivent subir plusieurs rinçages successifs, un remplissage et une vidange par leur point bas.

Un débit trop faible ne permet pas d'éliminer la totalité des impuretés présentes dans les canalisations.

7.7.2. Préparation de la solution désinfectante (solution mère)

Il sera employé de l'eau de Javel du Commerce, additionnée de permanganate de potassium, ceci afin de limiter les dépôts d'oxydes de manganèse dans les réseaux, (dans cette préparation, le permanganate de potassium a pour seule fonction de colorer la solution).

La teneur en chlore actif de la solution désinfectante devant circuler dans les canalisations, doit être de 100 g de chlore actif par mètre cube de capacité de réseau à désinfecter.

7.7.3. Préparation de la solution mère à injecter (concentrée 10 fois)

Solution mère d'eau de Javel à 1 gramme de chlore actif par litre, pour désinfection au chlore.

Elle est obtenue à partir de l'eau de Javel du commerce (concentration à 150 g de chlore actif par litre), à raison d'1 berlingot de 250 ml dilué dans 30 litres d'eau, additionné d'un gramme de permanganate de potassium pour colorer la solution.

7.7.4. Injection de la solution- mère

Le réseau à désinfecter doit être rempli lentement d'eau claire, afin d'éviter la formation des poches d'air.

Il convient d'ouvrir modérément les robinets situés en bout d'antenne. Le débit d'eau circulant dans l'installation sera estimé à partir des indications fournies par le compteur.

La solution désinfectante est injectée régulièrement à l'aide d'une pompe à injection, depuis le point d'introduction situé à l'aval de la protection (à l'origine du réseau à désinfecter et décrit ci avant).

Le débit de la pompe doit être réglé en fonction du débit estimé précédemment, afin que 1/10ème de la solution mère s'accompagne de 9/10ème d'eau claire du réseau réputé potable.

Précautions à prendre

- Ne pas injecter trop rapidement
- Ne pas introduire en une seule fois la totalité de la solution mère pour ensuite la chasser avec l'eau claire, ce qui compromettrait l'efficacité de la désinfection.
- Veiller à ce que l'injection de la solution désinfectante se fasse durant tout le remplissage de l'installation.

Chaque robinet ou exutoire est ensuite ouvert, en allant des branches les plus hautes (de l'amont vers l'aval), jusqu'à l'apparition de la couleur violacée du désinfectant, et est refermé aussitôt.

Dès que la solution apparaît au point le plus éloigné (exutoire d'extrémité), l'ensemble du réseau est isolé par fermeture du point de raccordement sur le réseau réputé potable et laissé en contact avec le désinfectant pendant 24 heures.

7.7.5. Le rinçage terminal

La solution désinfectante est évacuée par les robinets et exutoires.

Un rinçage énergique de 2 heures est suivi d'un rinçage à débit suffisant de 24 heures, tous les robinets restants ouverts afin d'éliminer toute trace de désinfectant.

Les robinets de puisage et exutoires sont tous refermés en attendant les prélèvements (à réaliser dans un délai maximum de 3 jours) et le résultat du contrôle analytique.

8. INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

Equivalence des marques

Les marques citées le sont, en principe, à titre indicatif afin de définir un niveau de prestations. Des appareils équivalents pourront être présentés.

8.1. AMPLEUR DES PRESTATIONS

Les pièces écrites et graphiques définissant les moyens constituent pour l'Entreprise une obligation de résultat. En conséquence, les plans d'exécution seront établis en fonction du matériel réellement employé, et de la technique de mise en œuvre qui lui est propre.

8.2. AMPLEUR DES TRAVAUX

Le but est la réalisation complète en ordre de marche et suivant les réglementations des installations décrites dans ce projet.

En particulier, sont à la charge du présent lot, et compris dans les installations complètes, tous les travaux afférents à d'autres corps d'état et nécessaires à la mise en œuvre des installations de chauffage telles que décrites dans les différents documents notamment :

- Les scellements et rebouchages des trous, les percements devant être réservés dans le gros œuvre par le maçon sous la direction de l'entrepreneur du présent lot
- Les trous nécessaires à l'encastrement du matériel
- Les tranchées et percements autres que ceux prévus à la construction
- La protection antirouille des métaux ferreux.

L'entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions et des traces ou fissures qui peuvent apparaître.

D'une façon générale, l'entrepreneur ne pourra invoquer une omission non signalée, ni aucune mauvaise interprétation des documents pour refuser de fournir ou de monter un dispositif mettant en cause le, bon fonctionnement de l'installation.

8.3. PERMÉABILITÉ À L'AIR

Dans le cadre du respect de la Réglementation Thermique, une attention particulière sera à apporter à l'imperméabilité à l'air du bâtiment.

Des solutions seront systématiquement mises en œuvre sur toutes les canalisations du bâtiment pour limiter les fuites d'air :

- Autour des conduits
- Entre les conduits et les fils

- Entre les boitiers électriques et leur support
- Etc…

8.4. TRAITEMENT DES DOUCHES

Fourniture, pose et raccordement par le titulaire du présent lot de radiateurs sèche-serviettes électriques.

Les radiateurs auront les caractéristiques suivantes :

- Fluide caloporteur
- Tubes ronds avec un revêtement anticorrosion époxy-polyester
- Blanc brillant RAL 9016
- Kit de fixations comprenant 4 fixations (les fixations seront excentrées au maximum, à 1 cm des bords extérieurs afin de faciliter la mise en place des serviettes)
- Puissance : 500W
- Thermostat à régulation électronique
- Boîtier digital tactile :
  - Programmation modifiable journalière
  - Détection de fenêtre ouverte
  - Détection d'absence
  - Anticipation de chauffe
  - Fonction boost
  - Verrouillage du clavier
  - Indicateur de consommation
  - Ajustement de l'écart entre la température en mode ECO et CONFORT allant de 0.5°C à 7°C
  - Menu EXPERT activable par code PIN :
    - ✓ Brider la température à une température maximale
- Fil Pilote 6 ordres (Confort, Confort -1°C, Confort -2°C, Éco, Hors Gel, Arrêt)
- Coefficient d'aptitude : 0,2
- NF Electricité Performance, Catégorie 3 étoiles œil, Classe II, IP 44, IK07

Marque et modèle proposés : ATLANTIC type LUNIS ou équivalent.

Le titulaire du présent devra demander tous les renforts nécessaires à la pose des radiateurs sur des cloisons.

9. INSTALLATIONS DE VENTILATION

Equivalence des marques

Les marques citées le sont, en principe, à titre indicatif afin de définir un niveau de prestations. Des appareils équivalents pourront être présentés.

9.1. AMPLEUR DES PRESTATIONS

Les pièces écrites et graphiques définissant les moyens constituent pour l'Entreprise une obligation de résultat. En conséquence, les plans d'exécution seront établis en fonction du matériel réellement employé, et de la technique de mise en œuvre qui lui est propre.

9.2. AMPLEUR DES TRAVAUX

Le but est la réalisation complète en ordre de marche et suivant les réglementations des installations décrites dans ce projet.

En particulier, sont à la charge du présent lot, et compris dans les installations complètes, tous les travaux afférents à d'autres corps d'état et nécessaires à la mise en œuvre des installations de ventilation telles que décrites dans les différents documents notamment :

- Les scellements et rebouchages des trous, les percements devant être réservés dans le gros œuvre par le maçon sous la direction de l'entrepreneur du présent lot
- Les trous nécessaires à l'encastrement du matériel
- Les tranchées et percements autres que ceux prévus à la construction
- La protection antirouille des métaux ferreux.

L'entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions et des traces ou fissures qui peuvent apparaître.

D'une façon générale, l'entrepreneur ne pourra invoquer une omission non signalée, ni aucune mauvaise interprétation des documents pour refuser de fournir ou de monter un dispositif mettant en cause le, bon fonctionnement de l'installation.

9.3. PERMÉABILITÉ À L'AIR

Dans le cadre du respect de la Réglementation Thermique, une attention particulière sera à apporter à l'imperméabilité à l'air du bâtiment.

Des solutions seront systématiquement mises en œuvre sur toutes les canalisations du bâtiment pour limiter les fuites d'air :

- Autour des conduits
- Entre les conduits et les fils

- Entre les boitiers électriques et leur support
- Etc…

9.4. EXTRACTION VMC

9.4.1. Extraction locaux de services

Les locaux de services (Ménage, Stockage, Archives,…) seront équipés d'une extraction d'air mécanique, raccordée sur le réseau de VMC communs (sanitaires), et comprenant :

- Des bouches d'extraction d'air de marque FRANCE AIR type BRH ou équivalent,
- Des modules MR pour l'équilibrage de chaque bouche,
- Des conduits horizontaux d'extraction en tôle d'acier galvanisé cheminant en plafond et/ou faux plafond,
- D'un clapet CF autocommandé.

9.4.2. Extraction sanitaires

Ces locaux seront équipés de bouches d'extraction avec régulateur de débit. Elles seront fixées sur un manchon, lui-même fixé en applique sur la cloison ou en faux-plafond.

Marque et modèle proposés : FRANCE AIR type AERYS ou équivalent.

9.4.3. Extraction bureaux

Ces locaux seront équipés de bouches d'extraction avec régulateur de débit. Elles seront fixées sur un manchon, lui-même fixé en applique sur la cloison ou en faux-plafond.

Marque et modèle proposés : FRANCE AIR type AERYS ou équivalent.

9.4.4. Gaines - Raccordements

Elles seront cylindriques, réalisées en tôle d'acier galvanisé et passeront aux endroits indiqués aux plans.

Les passages difficiles seront réalisés au moyen de pièces de transformation réalisées à la demande.

Les gaines de liaison aux bouches seront réalisées en semi-rigide.

Dans le cas des raccordements de longueur importante (gaine non située dans le local), utilisation obligatoire de conduit rigide.

9.4.5. Supports

Les gaines seront accrochées au plafond par l'intermédiaire de câbles avec une suspente tous les 3 mètres pour les Ø ≤ 650 mm et tous les 1,5 mètres pour les Ø > 650 mm.

Les supports des gaines seront désolidarisés des structures par interposition d'un matériau antivibratile.

9.4.6. Ventilateurs d'extraction

Chaque ventilateur sera disposé en faux-plafond et sera du type « en caisson » avec habillage interne en laine minérale ou équivalent.

Il répondra aux prescriptions suivantes :

- 400°C 1/2h
- Moteur EC très basse consommation (50/60 Hz) à une vitesse,
- Roue à réaction à entraînement direct,
- Interrupteur de proximité de série,
- Kit pressostat,
- Manchette souple M0 à l'aspiration et au refoulement,
- Posés sur des dispositifs antivibratiles,
- Puissance acoustique maximale 50 dBA.

Le ventilateur sera suspendu et mis en place avec interposition de plots anti-vibratiles. Toutes dispositions seront prises pour en permettre l'entretien correct.

L'ensemble est à la charge du titulaire du présent lot.

Lors du choix du ventilateur, une attention particulière sera portée au niveau de puissance acoustique ainsi qu'à la caractéristique débit pression.

9.4.7. Refoulement

Chaque ventilateur sera raccordé au refoulement par une gaine en acier galvanisé. Le rejet se fera vers la terrasse.

9.4.8. Piège à son

Le présent lot devra la fourniture et la pose d'un piège à son à l'aspiration et au refoulement de chaque ventilateur.

9.5. RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

9.5.1. Ventilateurs

Raccordement complet à partir de l'attente en câble CR1 issue de l'armoire divisionnaire de chaque niveau et laissée par le lot ELECTRICITE à proximité de chaque appareil.

L'alimentation sera sélectivement protégée de façon à ne pas être affectée par un incident survenant sur un autre circuit.

9.6. PRESTATIONS DIVERSES

9.6.1. Équilibrage – Réglage

Le titulaire du présent lot devra prévoir l'équilibrage complet de ses installations. Cet équilibrage devra faire l'objet de compte-rendus assurés par des fiches de réglage comportant :

- La date d'intervention
- L'organe ou l'appareil servant au réglage
- La ou les valeurs théoriques à obtenir
- La ou les valeurs atteintes
- Les repères de réglage.

9.6.2. Etiquetage

Etiquetage des réseaux aérauliques (nature du fluide et destination), à raison d'une étiquette par local traversé et tous les 10 m en horizontal.

10. INSTALLATIONS DE PLOMBERIE

Equivalence des marques

Les marques citées le sont, en principe, à titre indicatif afin de définir un niveau de prestations. Des appareils équivalents pourront être présentés.

10.1. AMPLEUR DES PRESTATIONS

Les pièces écrites et graphiques définissant les moyens constituent pour l'Entreprise une obligation de résultat. En conséquence, les plans d'exécution seront établis en fonction du matériel réellement employé, et de la technique de mise en œuvre qui lui est propre.

10.2. AMPLEUR DES TRAVAUX

Le but est la réalisation complète en ordre de marche et suivant les réglementations des installations décrites dans ce projet.

En particulier, sont à la charge du présent lot, et compris dans les installations complètes, tous les travaux afférents à d'autres corps d'état et nécessaires à la mise en œuvre des installations de plomberie telles que décrites dans les différents documents notamment :

- Les scellements et rebouchages des trous, les percements devant être réservés dans le gros œuvre par le maçon sous la direction de l'entrepreneur du présent lot
- Les trous nécessaires à l'encastrement du matériel
- Les tranchées et percements autres que ceux prévus à la construction
- La protection antirouille des métaux ferreux.

L'entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions et des traces ou fissures qui peuvent apparaître.

D'une façon générale, l'entrepreneur ne pourra invoquer une omission non signalée, ni aucune mauvaise interprétation des documents pour refuser de fournir ou de monter un dispositif mettant en cause le, bon fonctionnement de l'installation.

10.3. PERMÉABILITÉ À L'AIR

Dans le cadre du respect de la Réglementation Thermique, une attention particulière sera à apporter à l'imperméabilité à l'air du bâtiment.

Des solutions seront systématiquement mises en œuvre sur toutes les canalisations du bâtiment pour limiter les fuites d'air :

- Autour des conduits
- Entre les conduits et les fils

- Entre les boitiers électriques et leur support
- Etc…

10.4. RÉSEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU FROIDE

Le branchement est existant et conservé.

10.4.1. Canalisations de distribution d'eau froide

Les canalisations sont existantes. Elles seront modifiées et complétées pour s'adapter au projet Architectural notamment dans le cadre du réaménagement du sanitaire PMR public, de la création d'un espace kitchenette en salle de détente et de l'aménagement d'une zone vasque au niveau 2.

A partir du point de départ existant dans chaque sanitaire, le réseau d'eau froide sera réalisé de la façon suivante :

- En tube multicouches pour les réseaux en faux plafond et gaines techniques,
- En tube cuivre écroui peint pour les réseaux apparents,
- En tube PER sous fourreau pour les réseaux en cloison et encastrés,
- Y compris toutes sujétions (colliers isolants, raccords, supportages,…).

10.4.2. Calorifuge

Toutes les canalisations recevront une isolation thermique de type M1-AF ARMAFLEX ou équivalent d'épaisseur 19 mm dès lors qu'elles chemineront dans un local non chauffé ou en faux plafond.

10.4.3. Robinetterie et Appareillage

Une vanne d'isolement sera mise au départ du réseau ainsi qu'au départ de chaque antenne.

La fixation des ensembles de branchement sera réalisée sur les parois du local.

Robinets de vidange de toutes les parties isolables.

Chaque organe de manœuvre comportera de part et d'autre un support fixe pour éviter de solliciter la tuyauterie lors de la manœuvre.

10.5. PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

La production d'eau chaude sanitaire est existante et conservée.

10.6. RÉSEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

10.6.1. Canalisations de distribution d'eau chaude sanitaire

A partir du point de production ECS, les réseaux d'eau chaude sanitaire seront réalisés de la façon suivante :

- En tube multicouches pour les réseaux en faux plafond et gaines techniques,
- En tube cuivre écroui peint pour les réseaux apparents,
- En tube PER sous fourreau pour les réseaux en cloison et encastrés,
- Y compris toutes sujétions (colliers isolants, raccords, supportages,…).

10.6.2. Calorifuge

Toutes les canalisations recevront une isolation thermique de type M1-AF ARMAFLEX ou équivalent d'épaisseur 19 mm dès lors qu'elles chemineront dans un local non chauffé ou en faux plafond.

10.6.3. Robinetterie diverse

Les installations comprendront tous les organes de robinetterie nécessaire à leur fonctionnement et notamment :

- Purges
- Vidanges
- Vannes d'isolement des antennes

Chaque organe de manœuvre comportera de part et d'autre un support fixe pour éviter de solliciter la tuyauterie lors de la manœuvre.

10.7. EQUIPEMENT INTÉRIEUR DES LOCAUX

10.7.1. Généralités

Les appareils sanitaires seront de première qualité (choix B suivant DTU 60.1) et en porcelaine vitrifiée de couleur blanche.

La fixation des appareils sera assurée par goujons ou vis. Les vis seront isolées de la céramique. Les chevilles ou scellements seront imputrescibles. Les têtes de vis ou tout autre système de fixation apparent seront de présentation chromée et munis de caches chromés démontables (rosaces).

10.7.2. Description des appareils

DESIGNATION	MARQUE	TYPE	DESCRIPTION
Lavabo PMR	GEBERIT	PUBLICA JERICO	Lavabo adapté PMR, 650 x 500 mm, sans trop-plein, bonde à grille chromée 1"1/2 à

		500.939.00.1 00029100017 E78297-CP	écoulement libre. Vidage à siphon chromé décalé Siphon inox JD Design modèle court
Evier	FRANKE	K400 31641AP0	Evier en composite, encastré, réversible, 1 bac, égouttoir, vidange automatique.

10.7.3. Description de la robinetterie sanitaire

DESIGNATION	MARQUE	TYPE	DESCRIPTION
Robinetterie lave-mains	DELABIE	TEMPOSOFT 2 740300	Robinet poussoir de lavabo, pose sur vasque, chromé, déclenchement souple, brise-jet antitartre inviolable, flexibles PEX, robinets d'arrêt.
Robinetterie évier	GROHE	BAUEDGE 30 536 000	Mitigeur monocommande, monotrou sur plage, cartouche en céramique 28 mm, douchette extractible, limiteur de débit ajustable, flexibles de raccordement souples 3/8".
Mitigeur	DELABIE	PREMIX COMPACT 733016	Mitigeur thermostatique avec butée de température. Plage de réglage : 30 à 60 °C.

Toutes les robinetteries d'appareillage sanitaire seront marquées NF.

10.7.4. Description des accessoires

DESIGNATION	MARQUE	TYPE	DESCRIPTION
Distributeur mural essuie-mains	DELABIE	510601P 6606	Distributeur mural d'essuie-mains, finition poli brillant, serrure, contrôle de niveau. Contenance : 500 formats. Essuie-mains enchevêtrés
Distributeur de savon	DELABIE	510580	Distributeur de savon liquide à déclenchement souple, anti vandale avec serrure, finition poli brillant. Contenance 1 litre.
Miroir sanitaire	DELABIE	3459	Miroir mural rectangulaire en inox 304 poli miroir, incassable, fixations invisibles, dimensions 595 x 980 mm.
Sèche-mains	DYSON	AIRBLADE V	Sèche-mains avec capteur de proximité capacitif, sans contact avec l'appareil.

10.8. RÉSEAUX D'ÉVACUATIONS

Raccordement des différents équipements aux réseaux existants à proximité.

Les réseaux seront réalisés en PVC avec tampons de visite à chaque changement de direction et au moins tous les 15 m en partie droite.

10.9. PRESTATIONS DIVERSES

10.9.1. Peinture

Peinture antirouille (deux couches) de toutes les parties métalliques non galvanisées ou non livrées en peinture de finition.

10.9.2. Métallerie

Protection des réseaux d'adduction ou d'évacuation passant à moins de 1.80 m du sol par des bandes de fer plat pliées en Ω et fixées par vis bichromatées sur chevilles.

11. PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES

11.1. INTRODUCTION D'AIR NEUF

11.1.1. Entrées d'air

Le titulaire du présent corps d'état devra la fourniture au lot MENUISERIES EXTERIEURES d'entrées d'air autoréglables type EA 30 ou 45 de marque ALDES, ATLANTIC ou équivalent avec :

- Capuchon extérieur
- Régulateur intérieur avec manchon de traversée
- DNew : 38 dB

Répartition des entrées d'air suivant plan de principe.

11.1.2. Circulation de l'air

L'air circulera entre les diverses pièces des locaux par des interstices ménagés autour des portes.

Les hauteurs de détalonnage à demander à l'Entreprise de Menuiseries Intérieures sont de 1 cm par porte intérieure au local par rapport au sol fini. En tout état de cause, la perte de charge interne au local ne devra pas dépasser 5 Pa en grand débit.