

Relogement du Conseil des Prud'Hommes LA ROCHE SUR YON (85000)

Maître d'ouvrage

MINISTERE DE LA JUSTICE

Département Immobilier de Bordeaux
36, Rue de Servandoni
33000 BORDEAUX

Maîtrise d'œuvre

ARCHITECTE



42, avenue du Maréchal Foch
49300 CHOLET
☎ 02.41.75.29.80

BET FLUIDES



3, rue Victor Hugo
85000 LA ROCHE SUR YON
☎ 02.51.08.99.00
paysdelaloire@faceagroup.com



Cahier des Clauses Techniques Particulières

Lot 12 : Chauffage, Ventilation Plomberie Sanitaire

DCE

Novembre 2025

-	05/11/2025	1 ^{ère} émission
INDICE	DATE	MODIFICATIONS

SOMMAIRE

1. CONDITIONS TECHNIQUES GENERALES.....	5
1.1. OBJET DU PRESENT.....	5
1.1.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX DU PRESENT LOT	5
1.1.2. QUALIFICATION PROFESSIONNELLES REQUISES	5
1.2. NORMES ET REGLEMENTATIONS	6
1.3. LIMITES DE PRESTATIONS.....	8
1.4. DIVERS	9
1.5. BASE DE CALCULS.....	9
1.5.1. CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT.....	9
1.5.2. OBJECTIF ET PERFORMANCE DU PROJET	9
1.5.3. ENERGIE ET FLUIDES DISPONIBLES.....	9
1.5.4. CONDITIONS EXTERIEURES	9
1.5.5. TEMPERATURES INTERIEURES.....	10
1.5.6. CALCULS DES DEPERDITIONS	10
1.5.7. CALCULS DES APPORTS.....	10
1.5.8. DIMENSIONNEMENT DES RESEAUX	10
1.5.9. CALCULS ACOUSTIQUES	13
1.6. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE	13
1.6.1. VISITE DU SITE.....	13
1.6.2. LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT.....	13
1.6.3. PERCEMENTS ET RESERVATIONS.....	13
1.6.4. FOURREAUX.....	14
1.6.5. BOUCHAGES DES RESERVATIONS.....	14
1.6.6. SCELLEMENTS	14
1.6.7. SOCLES.....	14
1.6.8. CONTACTS AVEC LES SERVICES PUBLICS ET PRIVES	14
1.6.9. SELECTION DU MATERIEL	14
1.6.10. PROTECTION DES OUVRAGES.....	15
1.6.11. DELAIS DE GARANTIE.....	15
1.6.12. MESURE SANITAIRE	15
2. DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	16
2.1. TRAVAUX PREALABLES	16
2.1.1. INSTALLATION DE CHANTIER	16
2.1.2. NEUTRALISATION ET DEPOSE	16
2.2. TRAVAUX DE CHAUFFAGE.....	16
2.2.1. GENERALITES	16
2.2.2. GROUPE EXTERIEUR BUREAU	16
2.2.3. GROUPE EXTERIEUR LOCAL VDI	17
2.2.4. UNITE INTERIEURE	18
2.2.5. LIAISONS FRIGORIFIQUES.....	20
2.2.6. CONDENSATS.....	20
2.2.7. ELECTRICITE	21
2.2.8. REGULATION.....	21
2.2.9. COMPLEMENT DE CHARGE	22
2.2.10. PANNEAU RAYONNANT ELECTRIQUE.....	22
2.3. TRAVAUX DE VENTILATION	23
2.3.1. GENERALITES	23
2.3.2. VENTILATION DOUBLE FLUX.....	23

2.3.3. VENTILATION SIMPLE FLUX	29
2.4. TRAVAUX DE PLOMBERIE SANITAIRE	34
2.4.1. ADDUCTION EAU POTABLE	34
2.4.2. TRAITEMENT D'EAU	34
2.4.3. PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE	34
2.4.4. DISTRIBUTION HYDRAULIQUE	34
2.4.5. APPAREILS SANITAIRES	38
2.4.6. ACCESSOIRES SANITAIRES	42
2.4.7. EVACUATION DES EAUX USEES ET DES EAUX VANNES	43
2.4.8. EVACUATION DES EAUX PLUVIALES	43
2.4.9. POMPE DE RELEVAGE	43
2.5. PROTECTION INCENDIE	44
2.5.1. EXTINCTEURS	44
2.6. DIVERS	44
2.6.1. DESINFECTION DES RESEAUX	44
2.6.2. ESSAIS ET MISE EN SERVICE	44
2.6.3. ETUDES D'EXECUTION	45
2.6.4. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTE	45
2.6.5. NETTOYAGE	46
2.6.6. HYGIENE ET SECURITE	46
2.6.7. FORMATION DU PERSONNEL	46
2.6.8. FRAIS DE GESTION DES DECHETS DE CHANTIER	47

1. CONDITIONS TECHNIQUES GENERALES

1.1. OBJET DU PRESENT

Le présent document a pour objet la description et la définition des travaux de chauffage, ventilation et plomberie sanitaire relatifs au relogement du conseil des Prud'Hommes de La Roche Sur Yon (85000) dans le bâtiment au 53, Rue de Verdun à La Roche Sur Yon, anciennement occupé par le Service Pénitentiaire d'Insertion et de Probation de la Vendée (SPIP85).

1.1.1. Consistance des travaux du présent lot

Les travaux du présent lot comprennent notamment :

- Le chauffage et rafraichissement des locaux principaux par système DRV,
- Le chauffage des locaux annexes par panneaux rayonnants électrique,
- La ventilation double flux des bureaux et espaces publics,
- La ventilation simple flux des sanitaires,
- La production ECS par ballons eau chaude électrique,
- La distribution EFS/ECS,
- L'évacuation des Eaux Usées – Eaux Vannes,
- L'installation des appareils sanitaires.

1.1.2. Qualification professionnelles requises

Les travaux définis au CCTP sont réalisés par des entreprises spécialisées titulaire des qualifications définies par l'Organisme Professionnel de Qualification et de Certification du Bâtiment (QUALIBAT) ou références équivalentes :

51 – Plomberie – Eau Chaude Sanitaire

511 – Installations de plomberie (EF, ECS, EU, EV, EP, Appareils sanitaires)

5111 : Installation de plomberie sanitaire en habitat individuel, collectif et tertiaire inférieur à 1000m². (Technicité courante)

52 – Chauffage et Rafraichissement

523 – Installations de pompe à chaleur et groupe froid

5231 : Installation de pompe à chaleur et groupe froid en habitat individuel, collectif et tertiaire inférieur à 1000m².

53 – Ventilation – Désenfumage – Traitement d'Air

531 – Installations de ventilation et traitement d'air

5311 : Installation de VMC en habitat individuel, collectif et tertiaire inférieur à 1000m²

1.2. NORMES ET REGLEMENTATIONS

Le titulaire du présent lot doit tenir compte de l'application des normes en vigueur : D.T.U. / Normes Européennes / Normes Française / Cahier des Charges du C.S.T.B. / Législation du travail / Arrêtés / Circulaire, Règles de l'Arts...

A titre d'information, certains textes sont rappelés ci-après (liste non exhaustive).

CHAUFFAGE – VENTILATION :

- DTU 68.3,
- Normes CSTB,
- Normes UTE,
- Normes REEF,
- Normes NFP 50-401 distribution d'air, conduits droits, circulaires en tôle d'acier galvanisé,
- Règles techniques professionnelles,
- Code du Travail,
- Règlement sanitaire départemental du 24 décembre 1980,
- Règlement sanitaire départemental actuellement en vigueur a été approuvé par arrêté préfectoral du 10 avril 1980, modifié par les arrêtés préfectoraux du 16 février 1984, du 8 août 1986, du 26 février 1993, du 1er décembre 1993 et du 25 juillet 1995,
- Arrêté du 14 juin 1969 relatif aux règlements d'hygiène (Article 13),
- Arrêté du 28 avril 1985 relatif à la vérification et à l'entretien des installations de ventilation mécanique,
- Arrêtés Préfectoraux relatifs aux installations de chauffage et de ventilation,
- Décret du 3 décembre 1974 du 5 août 1975 et du 25 juillet 1977, limitation de la température de chauffage dans les locaux,
- Décret du 19 juin 1975 (N° 75.495) : régulation des installations de chauffage des locaux,
- Décret et arrêté du 12 mars 1976 (N° 76.246) concernant l'isolation thermique et normes d'équipement et fonctionnement des installations de ventilation dans les bâtiments autres que les bâtiments d'habitation,
- Arrêté du 23 juin 1978 sur les installations fixes de chauffage et ECS,
- Décret 771158 du 1er octobre 1977 relatif aux essais et réceptions,
- Décret et arrêté du 12 mars 1976 : déperditions et isolation thermique des bâtiments autres que ceux d'habitation,
- Circulaire du 9 août 1978 : règlements sanitaires départementaux,
- Normes électriques NFC 15-100 associées aux prescriptions de la Direction Européenne C.E.M. EN 50082.1,
- DTU gaz NF 61-1 Août 2006,
- Recueil et Spécifications ATG,
- Cahiers des Règles Professionnelles pour l'isolation thermique des installations industrielles du SNI de Décembre 1985, Octobre 1981, et mise en œuvre de l'isolation thermique,
- Arrêtés et Normes sur les nouvelles réglementations sur les systèmes de sécurité incendie SSI Arrêtés du 2 février 1993, 21 juillet 1994 et 15 février 1995 et normes NFS 61 - 930 / 931 / 932 / 934 / 935 / 936 / 937 / 938 / 939 / 940,
- Dispositions pour les cuisines - arrêté du 10 octobre 2005,
- Instructions techniques n° 246 incluses en annexe 3 de l'arrêté du 22 mars 2004 concernant les dispositions relatives au désenfumage IT 246,
- Décret du 31 mars 1992 et décret du 5 mai 1994 relatifs au Code du Travail,
- Arrêté type - rubrique n° 361 décrets du 21 septembre 1977 pour les installations de réfrigération,
- DTU 65.10 (P52-305) Canalisation d'eau chaude ou froide sous pression - Règles générales de mise en œuvre,
- DTU 65.11 (P52-203) Dispositifs de sécurité des installations de chauffage et la production d'eau chaude sanitaire,
- Règlement de sécurité incendie dans les ERP (approuvé par arrêté du 25 juin 1980 et modifié) - Livre 2 - Titre 1 - Articles CH1 à CH58, Articles GC1 à GC22,
- NF EN 12828 Système de chauffage dans les bâtiments - Conception des systèmes de chauffage à eau,
- Décret n° 2006-592 du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermique et à la performance énergétique des constructions,

- NF EN ISO 13791 - Performance thermique des bâtiments - température intérieure en été d'un local non climatisé,
- NF EN ISO 7730 - Performance thermique des bâtiments - détermination analytique et interprétation de confort thermique par le calcul des indices PMV et PPD et pas des critères de confort thermique local,
- Arrêté du 25 juin 1980 modifié - Livre 4 - Dispositions applicables aux établissements spéciaux,
- Arrêté du 25 juin 1980 modifié - portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public - Livre 2 - Dispositions applicables aux établissements des quatre premières catégories - Titre 2 - Dispositions particulières - Chapitre 6 - Établissements du type R, N et X,
- Arrêté du 25 juin 1980 modifié - Livre III - Dispositions applicables aux établissements de cinquième catégorie,
- NF EN 378-1 / 378-2 / 378-3 Système de réfrigération et pompes à chaleur,
- Arrêté type - rubrique n° 361 décrets du 21 Septembre 1977 pour les installations de réfrigération,
- NF P 52-612/CN - Février 2005 - Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base,
- NF EN 15316-2-1 Système de chauffage des bâtiments - Méthodes de calculs des exigences énergétique et des rendements de systèmes - systèmes d'émission de chauffage des locaux,
- RT 2012 - Règles Th-U, Th-CE, Th I, Th-S, fascicules 1 à 5,
- NF P84-204-1-1 (novembre 2004) (DTU 43.1): Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (septembre 2007) (Indice de classement : P84-204-1-1)
- ...

PLOMBERIE SANITAIRE :

- Normes CSTB,
- Normes REEF,
- Circulaire du 22 avril 2002 relative à la prévention du risque lié aux légionnelles dans les établissements de santé,
- DTU 60.1 Additif n° 4, DTU 65.10, DTU 65-11 articles 2,32 et 4,22, DTU 65 Article 4.12,
- DTU 60.11 Aout 2013 décomposé en quatre parties
- DTU 60.11 P1-1 Réseau d'alimentation d'eau froide et chaude sanitaire
- DTU 60.11 P1-2 Conception et dimensionnement des réseaux bouclés
- DTU 60.11 P2 Evacuation des eaux usées et des eaux vannes
- DTU 60.11 P3 Evacuation des eaux pluviales
- Normes européennes :
- NF EN 806-3
- NF EN 12056-2
- Normes françaises publiées par l'AFNOR,
- Règles techniques professionnelles,
- Plan d'hygiène et de sécurité conformément au décret 77.996 du 19 août 1977,
- PPSPS Décret 1159 du 26 décembre 1994,
- Règlement sanitaire départemental type,
- Arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage intérieur et extérieur des bâtiments,
- Règlement acoustique des équipements sanitaires, arrêté du 7 janvier 1976 au Journal Officiel,
- Prescriptions des compagnies concessionnaires (eaux - égouts),
- ...

Ces textes sont applicables à tous les travaux, objet du présent programme, dans les strictes limites de l'intervention de l'entreprise.

En ce qui concerne les matériaux non normalisés, ceux-ci ne pourront être utilisés et mis en œuvre que s'ils ont fait objet d'un avis technique.

En cas de variante proposée par l'entreprise, il appartiendra à cette dernière de fournir au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage une copie de l'avis technique correspondant avec engagement pour lui de se conformer aux dispositions techniques qui y sont figurées.

1.3. LIMITES DE PRESTATIONS

Lots divers		Lot Chauffage / Ventilation / Plomberie
<u>Démolitions Gros-Œuvre</u>	- Réservations supérieures à 0,10 x 0,10m, compris rebouchage.	- Plans de réservations et percements.
<u>Charpente Ossature Bois</u>	- Réservations et percements pour les sorties de toiture.	- Plans de réservations et percements pour les sorties de toiture.
<u>Étanchéité</u>	- Skydome de désenfumage en partie haute des escaliers. - Fourniture et pose des chutes d'eaux pluviales extérieures. - Fourniture et pose des moignons et collerettes d'étanchéité pour les sorties de ventilation primaire. - Pose des chapeaux pare-pluie sur les sorties VP. - Pose des chapeaux de toit pour la prise d'air et rejet ventilation.	- Plans de réservations et percements pour les sorties de toiture. - Raccordement des ventilations primaires sur les moignons en attente avec calfeutrements des joints entre canalisations et moignons. - Fourniture des chapeaux pare-pluie pour les sorties VP. - Fourniture des chapeaux de toit pour la prise d'air et rejet ventilation.
<u>Menuiseries extérieures aluminium</u>	- Réservations et percements pour les grilles d'entrées d'air en menuiseries. - Pose des grilles d'entrée d'air.	- Plans de réservations et détails pour les grilles d'entrées d'air en menuiseries. - Fourniture des entrées d'air.
<u>Métallerie Serrurerie</u>		
<u>Menuiserie intérieure bois</u>	- Détalonnage des portes pour les transferts d'air entre locaux.	- Fourniture des hauteurs de détailonnage.
<u>Cloisons Doublages</u>	- Découpe pour pose des bouches et grilles de ventilations. - Calfeutrement des réseaux traversant les cloisons, doublages, plâtrerie, isolation, ... si la pose des réseaux est effectuée avant les cloisons etc... - Renforts en cloisons pour l'installation d'appareils techniques/ - Trappe d'accès aux gaines techniques.	- Fourniture et pose des grilles de soufflage/reprise de ventilation. - Calfeutrement des réseaux traversant les cloisons, doublages, plâtrerie, isolation, ... si la pose des réseaux est postérieure à la mise en œuvre des cloisons etc... - Plan d'implantation pour les renforts de cloisons. - Plans d'implantation et dimensions des trappes d'accès.
<u>Carrelage - Faïence</u>		
<u>Plafonds Suspendus</u>	- Découpe faux-plafond pour pose des diffuseurs de ventilation. - Trappe d'accès en plafond non démontable.	- Plans d'implantation et dimensions des trappes d'accès en plafond. - Repérage sur faux-plafond des emplacements des clapets coupe-feu, vannes, ... - Fourniture et pose des diffuseurs de soufflage et reprise.
<u>Peinture souples</u>	- Peinture de finition deux couches sur toutes les tuyauteries, canalisations qui restent visibles dans les locaux après finition à l'exception de celles en locaux techniques.	- Deux couches de peinture de finition sur l'ensemble des fournitures en locaux techniques. - Repérage des installations selon la norme NFX 08-100.
<u>Ascenseur</u>		
<u>Electricité</u>	- Alimentations électrique sous forme de câbles en attente à proximité des équipements CVC/PB. - Arrêt d'urgence ventilation.	- Raccordement des équipements sur les câbles laissés en attente par le lot électricité. - Mise en place des liaisons pour la régulation des équipements CVC/PB. - Mise à la terre des équipements, canalisations, tuyauteries, ...
<u>Mobilier</u>		

1.4. DIVERS

L'entrepreneur du présent lot devra fournir aux entrepreneurs intéressés suivant le planning général des ouvrages, toutes les informations nécessaires sur documents graphiques.

Dans le cas où ces informations seraient fournies avec retard, les prestations nécessaires seront réalisées par les lots intéressés mais les frais en découlant seront imputés au présent lot.

Avant exécutions de ses propres ouvrages, l'entrepreneur du présent lot devra vérifier les ouvrages exécutés par les autres entrepreneurs à sa demande. Sans remarques préalables de sa part, il prendra à sa charge toutes les sujétions nécessaires afin que ses ouvrages soient réalisés dans les règles de l'art.

L'entrepreneur du présent lot devra la protection et la sécurité des ouvriers du chantier pendant la durée des ouvrages ainsi que la fourniture nécessaire conformément aux règlements en vigueur.

1.5. BASE DE CALCULS

1.5.1. Classement de l'établissement

Selon notice de sécurité : ERP 5^{ème} catégorie avec activités de type L et W.

1.5.2. Objectif et performance du projet

Le bâtiment n'est pas soumis à la réglementation thermique.

1.5.3. Energie et fluides disponibles

En électricité – dans le bâtiment :

- Courant triphasé 230 / 400 volts + terre + neutre, 50 Hz
- Depuis les armoires et TD neufs
- TGBT

En eau de ville – dans le bâtiment :

- Pression statique d'eau de ville : Non renseignée
- Local départs eau chaude

1.5.4. Conditions extérieures

	Température	Hygrométrie
Hivers	-5°C	90%
Eté	32°C	40%
Zone climatique	H2b	

1.5.5. Températures intérieures

Dans les conditions intérieures ; définies ci-dessus, les consignes de température intérieure à maintenir dans les différents locaux sont les suivantes :

Zone	Etage	Local	Température de consigne	
			Hiver	Eté
Bâtiment Prud'Hommes	R-1	Salle d'audience, Espace attente, Salle de délibérés, Circulation	19°C	N.C
	RDC	Hall, Salle des Pas Perdus, Audience de Cabinet, Détente, Circulation	19°C	N.C
	R+1	Bureaux, Salle de travail Juges, Circulation	19°C	N.C
	R+2	Bureaux	19°C	N.C

1.5.6. Calculs des déperditions

Le calcul des déperditions est réalisé par le titulaire du présent lot ; pièce par pièce, conformément à la NF EN 12831 et NF P 52-612 C/N.

1.5.7. Calculs des apports

Le calcul des apports est réalisé par le titulaire du présent lot ; pièce par pièce, conformément à la méthode RTS de l'ASHRAE.

1.5.8. Dimensionnement des réseaux

1.5.8.1. Réseau hydraulique

La sélection des diamètres des réseaux hydrauliques respectera une perte de charge linéaire maximale de 15mmCE/m à régime nominal.

De plus, les diamètres sont sélectionnés avec la vitesse du fluide dans la canalisation :

- Dans les locaux intérieurs : 0.5m/s
- En gaine technique :
 - o Jusqu'au DN80 : 0.6m/s
 - o Au-dessus du DN80 : 0.8m/s
- En locaux techniques / sous-sol :
 - o Jusqu'au DN80 : 0.8m/s
 - o Au-dessus du DN80 : 1.0m/s
- A l'extérieur des bâtiments : 1m/s

Dans le cadre de la présente opération, le titulaire du présent lot doit le dimensionnement de l'ensemble des réseaux hydrauliques. La réalisation des notes de calculs de perte de charge des réseaux hydrauliques est à la charge du titulaire du présent lot.

En tout état de cause, le dimensionnement hydraulique est réalisé conformément aux réglementations techniques en vigueur et aux règles de l'arts.

1.5.8.2. Réseau aéraulique

La sélection des diamètres des réseaux aéraulique respectera une perte de charge linéaire maximale de 0.7Pa/m à débit nominal.

Des plus, les diamètres sont sélectionnés avec les courbes de Noise Rating (NR) dans la gaine :

- Dans les locaux intérieurs : NR30
- En local techniques / sous-sol : NR40

Les piquages et coudes à 90° sur les réseaux de ventilation sont proscrits, dans la mesure du possible, afin de limiter les pertes de charges acoustiques.

Dans le cas d'utilisation de conduits oblongs, le diamètre circulaire équivalent est validé à perte de charge identique.

Dans le cadre de la présente opération, le titulaire du présent lot doit le dimensionnement de l'ensemble des réseaux hydrauliques. La réalisation des notes de calculs de perte de charge des réseaux aéraulique est à la charge du titulaire du présent lot.

En tout état de cause, le dimensionnement aéraulique est réalisé conformément aux réglementations techniques en vigueur et aux règles de l'arts.

1.5.8.3. Réseau eau froide et eau chaude

Selon DTU 60.11 P1-1 et P1-2 Aout 2013

Les débits minimaux des points de puisage sont donnés dans le tableau 1 du chapitre N° 2.1 du DTU N° 60.11.

Les diamètres des alimentations eau froide et eau chaude sont conformes au DTU 60.11 et sont les suivants :

Désignation de l'appareil	Qmini du calcul		Diamètres intérieurs mini des canalisations alimentaires [mm]	Diamètres courants (Øint / Øext)		
	Eau froide ou eau mélangée [l/s]	Eau chaude [l/s]		Tube cuivre [mm]	Tube PVC pression [mm]	Tube Polyéthylène Réticulé [mm]
Evier – Timbre d'office	0.20	0.20	12	12/14	12/16	13/16
Lavabo	0.20	0.20	10	12/14	12/16	10/12
Lavabo collectif (par jet)	0.05	0.05	(1)			
Bidet	0.20	0.20	10	10/12	12/16	10/12
Baignoire	0.33	0.33	13	14/16	15/20	13/16
Douche	0.20	0.20	12	12/14	12/16	13/16
Poste d'eau 1/2"	0.33		12	12/14	12/16	13/16
Poste d'eau 3/4"	0.42		13	14/16	15/20	13/16
WC avec réservoir de chasse	0.12		10	10/12	12/16	10/12
WC avec robinet de chasse	1.50		(2)			
Urinoir avec robinet individuel	0.15		10	10/12	12/16	10/12
Urinoir avec action siphonique	0.50		(2)			
Lave-mains	0.10		10	10/12	12/16	10/12
Bac à laver	0.33		13	14/16	15/20	13/16

(1) Suivant nombre de jet

(2) A minima le diamètre du robinet

La simultanéité est estimée, pour les sanitaires autres que les appareils de chasse, à partir de la formule suivante :

$$Y = \frac{0,8}{\sqrt{x-1}}$$

Y = coefficient de simultanéité

x = nombre de points de puisage

Coefficient de majoration à appliquer sur la formule définie ci-avant pour tenir compte du fonctionnement général du bâtiment faisant l'objet du présent document :

K = 1

Sous réserve du respect du critère acoustique, les vitesses maximales admises dans les réseaux d'eau potable sont les suivantes :

Localisation	Vitesse fluides maxi
Alimentation du bâtiment	2,0 m/s
Locaux techniques, vide-sanitaire	1,5 m/s
Colonnes montantes en gaine, faux plafond	1,1 m/s
Volume habitable	1,0 m/s

Les pressions dans les réseaux d'eau potable sont les suivantes :

Localisation	Pression
Au point de puisage le plus défavorisé	1 bar minimum
Attentes dues aux autres lots	1 bar minimum
Au robinet le plus exposé	3 bars maximum

Les températures de production et de distribution d'eau chaude sont les suivantes :

Localisation	Température
Température de production	65°C
Température de distribution	60°C
Température de retour de boucle	55°C
Température de puisage	45°C maximum

1.5.8.4. Réseau d'eau usée et d'eau vannes

Les débits de base d'évacuation des appareils sanitaires sont donnés dans le tableau 5 du chapitre N° 3.3 du DTU N° 60.11

Les diamètres de raccordement sont les suivants :

Type d'appareil	DN
Douche	50
Baignoire (si L < 1 m)	40
Baignoire (si L ≥ 1 m)	50
Lavabo, vasque, lave-mains	32
Evier, kitchenette, chauffe-eau	40
Urinoir	50
Vidoir ménage mural	50
Attente MLL et LV	40
WC	100

L'écartement des supports est conforme au D.T.U.

La simultanéité est estimée comme suivant le DTU réseaux eau froide et eau chaude.

Les vitesses choisies sont comprises entre 0,75 m/s et 3 m/s afin de conserver l'auto-curage des réseaux d'évacuation.

Les réseaux d'évacuation sont mis en œuvre autant que possible avec une pente de 2 cm/m, avec pour minimum 1 cm/m, et pour maximum 3 cm/m (afin d'éviter les effets d'auto-siphonage des appareils).

Sur ces réseaux, il est disposé des bouchons de dégorgement de même diamètre à chaque changement de direction, en haut de colonne et en bout de collecteur.

Ces réseaux sont ventilés en extrémité haute par une ventilation primaire équivalente du même diamètre que la canalisation.

1.5.8.5. Réseau d'évacuation d'eau pluviales

Selon DTU 60.11 P3 Aout 2013

En France métropolitaine, la précipitation à prendre en compte sur les toitures et terrasses est de 3 l/min/m² pondérée par le coefficient de ruissellement de 1,0 pour les terrasses et de 0,3 pour les terrasses plantées.

Les toitures terrasses sont au minimum équipées de 2 évacuations (sauf < 30 m²) et d'un diamètre minimum de 100 mm.

Les évacuations, depuis les naissances de type moignon ou tronconique jusqu'aux regards extérieurs aux bâtiments, sont dimensionnées à partir des règles de calcul définies par le DTU N° 60.11 partie 2.

Le remplissage des canalisations d'évacuation traditionnelles est prévu à 7/10 et la pente est prévue entre 1 et 3 cm/m au minimum.

1.5.9. Calculs acoustiques

L'ensemble de sélection des systèmes respectera les arrêtés du 30 novembre 1999, du 25 avril 2003, du 30 juin 1999, la circulaire du 25 avril 2003, le guide de réglementation acoustiques des bâtiments établie par le Conseil National du Bruit et la notice acoustique spécifique de la présente opération.

Le titulaire du présent lot doit l'ensemble des préconisations sur ces systèmes afin de répondre conformément aux attentes définies dans le cadre des préconisations acoustiques, des réglementations techniques en vigueur et aux règles de l'arts.

1.6. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

1.6.1. Visite du site

Pour répondre correctement à cet appel d'offres, une visite du site est nécessaire. Les entreprises soumissionnaires sont donc invitées à visiter les lieux avant de remettre leurs offres.

L'entreprise adjudicataire ne pourra en aucun cas, arguer d'une quelconque méconnaissance des lieux en cas de litige sur l'exécution de ses travaux. Il est entendu que ces visites préalables ont été faites et ont permis de lever toute ambiguïté.

1.6.2. Liaisons avec les autres corps d'état

Pour le parfait accomplissement des travaux, l'entrepreneur doit prendre connaissance de tous les renseignements qui lui sont utiles et en particulier :

- Plans d'exécution des autres lots,
- Nature des matériaux ou matériels mis en œuvre...

1.6.3. Percements et réservations

1.6.3.1. Percements et réservations dans les ouvrages neufs

Le titulaire du présent lot doit la fourniture, dans le délai de préparation du chantier, des plans de réservation pour ses ouvrages aux titulaires des autres corps d'état concernés.

Ces plans comportent les éléments suivants :

- Les sections des réservations,
- La cotation par rapport aux murs extérieurs,
- La cotation par rapport au sol fini.

Ces plans de réservations cotés sont fournis au format .dwg et tirage papier au bureau d'études béton, au bureau d'études fluides et aux entreprises.

Dans le cas où le titulaire du présent lot ne transmet pas les plans de réservation en temps et en heure, le titulaire du présent lot doit la réalisation des prestations liées à ce manquement, et en particulier :

- Les plans de réservation cotés sous format .dwg et .pdf et tirage papier au bureau de contrôle, bureau d'études fluides et bureau d'études béton,
- La reprise des études structures,
- La fourniture au lot gros-œuvre de tous les matériaux nécessaires aux réservations tels que polystyrène, carreaux de plâtre, béton cellulaire,

- La sous-traitance au lot gros-œuvre qui réalise ces percements.

Le titulaire du présent lot doit, dans le cadre de son marché, certaines prestations liées aux percements, dans les ouvrages neufs à savoir :

- Les percements $\leq 0,09 \times 0,09$ m ou leur sous-traitance y compris renforts et toutes suggestions,
- Le rebouchage des saignées créées,
- Le rebouchage coupe-feu des percements rétablissant le degré coupe-feu de la paroi.

1.6.3.2. Percements et réservations dans les ouvrages existants

Le titulaire du présent lot doit, dans le cadre de son marché, l'ensemble des percements pour la mise en œuvre de ses systèmes ; dans les ouvrages existants.

Le rebouchage est à la charge du titulaire du présent lot.

L'entreprise du présent lot a la responsabilité de la bonne exécution de ces réservations, à défaut de quoi, les démolitions et réfections qui en résulteraient lui incomberaient. Les éventuelles études structures et la réalisation des percements sont à la charge du titulaire du présent lot ; sous son entière responsabilité.

1.6.4. Fourreaux

La fourniture et la pose des fourreaux nécessaires au passage des gaines et tuyauteries sont à la charge du titulaire du présent lot.

1.6.5. Bouchages des réservations

Les rebouchages des trous et percements sont à la charge du titulaire du présent lot, de même que les rebouchages coupe-feu des percements rétablissant le degré coupe-feu de la paroi.

1.6.6. Scellements

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

1.6.7. Socles

Les socles / résilients acoustiques susceptibles de supporter les appareillages de toutes natures sont dus par le titulaire du présent lot.

1.6.8. Contacts avec les services publics et privés

Le titulaire du présent lot est chargé d'établir à ses frais les démarches et les contacts auprès des services publics ou privés, auprès des différentes concessionnaires, en particulier pour les réseaux :

- D'Adduction Gaz,
- D'adduction Eau Potable,
- ...

1.6.9. Sélection du matériel

Les matériels installés sont de marque et de type identique aux préconisations du présent cahier des charges.

Le titulaire du présent peut proposer du matériel équivalent, sous réserve que cela n'entraîne aucune incidence sur les autres corps d'état. Ces matériels doivent respecter les normes de construction française, être strictement identiques aux caractéristiques techniques du présent document. Dans le cas où le titulaire propose des matériels différents, il doit faire procéder ; à ses frais, la reprise de l'étude thermique afin d'en valider la conformité avec le projet.

L'ensemble des matériels et des matériaux utilisés sont neuf.

Avant exécution des commandes et mise en œuvre des matériels, le titulaire du présent lot doit solliciter la validation des produits auprès du maître d'ouvrage et de l'équipe de maîtrise d'œuvre.

De plus, les matériels ayant un impact visuel doivent être présentés par échantillon physique au maître d'ouvrage et à l'équipe de maîtrise d'œuvre avant toute commande et mise en œuvre des produits.

1.6.10. Protection des ouvrages

Le titulaire du présent porte l'entière responsabilité de ces ouvrages jusqu'à la réception complète de l'opération. En cas de dégradation ou de vol, le titulaire du présent porte doit le remplacement des matériels sous son entière responsabilité et à ses propres et unique frais.

1.6.11. Délais de garantie

Le titulaire du présent lot doit l'application des garanties légales définie par l'article 1792 du code civil, à savoir :

- La garantie de parfait achèvement – article 1792-6 du code civil – 1 an,
- La garantie de bon fonctionnement – article 1792-3 du code civil – 2 ans,
- La garantie décennale de dix ans – article 1792-2 du code civil – 10 ans.

Les délais de garantie s'entendent à la date de réception totale de l'opération.

1.6.12. Mesure sanitaire

Dans le cadre de la présente opération, le titulaire du présent lot doit le respect et l'application stricte :

- Des consignes sanitaires gouvernementales,
- Des préconisations de sécurité sanitaire établies par les différents organismes publics du bâtiment (Fédération Française du Bâtiment, OPPBTP...) ...

Il appartient au chef d'entreprise de veiller pleinement à l'application des mesures de sécurité sanitaire.

De plus, il appartient au chef d'entreprise d'informer sans délai le maître d'ouvrage, l'équipe de maîtrise d'œuvre et le coordonnateur Sécurité Protection de la Santé ; des cas sanitaires avérés ou suspects de contamination pouvant apparaître dans ses propres équipes ou dans celle de ses sous-traitants.

2. DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.1. TRAVAUX PREALABLES

2.1.1. Installation de chantier

L'entreprise devra se conformer au CCAP (Cahier des Clauses Administratives Particulières) et au PGC (Plan Général de Coordination).

Le titulaire du présent lot devra la mise en œuvre d'un branchement d'eau froide sanitaire provisoire dimensionné pour l'ensemble du chantier avec comptage (au compte prorata).

2.1.2. Neutralisation et dépose

Dans le cadre du présent marché, le titulaire du présent lot devra la neutralisation et la dépose des installations de chauffage, ventilation, climatisation et plomberie.

- Neutralisation et dépose des installations de chauffage
- Neutralisation et dépose des installations de ventilation
- Neutralisation et dépose des installations de climatisation
- Neutralisation et dépose des installations de plomberie sanitaires

Les dégâts qui pourraient être occasionnés lors des modifications sur les autres ouvrages seront à la charge du présent lot.

Les matériels seront déposés avec soin en vue d'être réutilisé dans le cadre des travaux ou proposé au maître d'ouvrage. Si le maître d'ouvrage ne souhaite pas conserver les matériels, ils seront évacués en décharge spécialisées par le titulaire du présent lot et à sa charge.

Les équipements conservés et réutilisés dans le cadre des travaux seront stockés par le titulaire du présent lot et sous sa responsabilité jusqu'à la réception définitive de l'opération. L'entreprise pourra réaliser une visite sur site pour évaluer les travaux liés à la dépose et les divers raccordements à effectuer sur l'existant. L'entreprise se fera ainsi une vision complète de l'étendue des travaux et ne pourra en aucun cas se prévaloir d'un manque de renseignement entraînant des travaux supplémentaires.

2.2. TRAVAUX DE CHAUFFAGE

2.2.1. Généralités

Un système de chauffage à détente directe permet d'assurer le chauffage par un système de type VRV 2 tube composé d'un groupe extérieur à condensation par air, d'unités intérieures contrôlées individuellement ou par zone, d'un réseau de tuyauterie en cuivre de qualité frigorifique associés à des raccords de dérivation spécifique de type « refnet », d'une régulation électronique permettant un contrôle prévu et individualisé de chaque unité intérieure.

Un système de chauffage par panneau rayonnant électrique permet d'assurer le chauffage dans les sanitaires et locaux techniques.

2.2.2. Groupe extérieur Bureau

Le groupe extérieur est de type condensation par air fonctionnant au gaz frigorigène **R32** équipé de 1 compresseur. Le groupe alimente plusieurs unités intérieures par un circuit frigorifique à 2 tubes. Les groupes extérieurs seront à positionner sur chaise au-dessus de la toiture de l'escalier.

Marque : DAIKIN ou équivalent
Modèle : RXYSA

Descriptif :

Groupe extérieur composé d'une carrosserie en tôle galvanisée revêtue d'une résine polypropylène imperméable, échangeur fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes aluminium revêtues d'un film de résine anticorrosion, moto-ventilateurs de type hélicoïdal, de compresseur de type spiro-orbital équipés de séparateurs d'huile avec équilibrage du niveau entre compresseurs, platine électronique permettant le contrôle du système et la communication avec les unités intérieures, vannes d'arrêt frigorifiques pour le raccordement des canalisations.

Caractéristiques techniques

Puissance	5CV	6CV
Puissance nominale frigo	14,0kW	15,5kW
Puissance nominale calo	16,0kW	18,0kW
SEER	7,70	7,6
SCOP	4,7	4,7
Nbre maxi unités intérieures	10	12
Dimensions	869 x 110 x 460mm	
Poids	102kg	
Niveau de pression sonore froid	51dB(A)	51dB(A)
Niveau de puissance sonore	68,1dB(A)	69dB(A)
Ventilateur Qt et débit	1 / 5342m³/h	
Plage de fonctionnement froid	-5 / 46°Cbs	
Plage de fonctionnement chaud	-20 / 15.5°Cbh	
Réfrigérant	R32	
Raccords de tuyauterie liquide	3/8"	
Raccords de tuyauterie gaz	5/8"	
Alimentation électrique	230V – 50Hz	
Intensité maximum de protection	32A	

Afin de faciliter les opérations de maintenance, d'assurer la réparabilité et de prolonger la durée de vie des équipements, la conception de l'équipement doit permettre un accès facile aux pièces à remplacer.

De plus, pour assurer la réparabilité, les pièces détachées devront être disponible au minimum 10ans à compter de la date de fin de commercialisation de l'équipement. Cette disponibilité concerne la fourniture de pièce d'origine avec la possibilité de recourir à des pièces de rechange équivalente permettant de garantir le fonctionnement.

Accessoires :

Manutention et mise en œuvre du groupe extérieur sur supports en façade à la charge du présent lot

Raccordement électrique sur attente de proximité du lot électricité

Mise en route assurée par le service technique du fabricant

Localisation :

1 Unité 6CV (VRV01) en toiture escalier pour le traitement des locaux accessibles au public (Sous-sol et RDC)

1 Unité 5CV (VRV02) en toiture escalier pour le traitement des bureaux et salle de réunion (R+1 & R+2)

2.2.3. Groupe extérieur Local VDI

Le groupe extérieur est de type condensation par air fonctionnant au gaz frigorigène **R32** équipé de 1 compresseur. Le groupe alimente une seule unité intérieure par un circuit frigorifique à 2 tubes.

Le groupe extérieur sera à positionner sur chaise au-dessus de la toiture de l'escalier.

Marque : DAIKIN ou équivalent

Modèle : RZAG

Descriptif :

Groupe extérieur composé d'une carrosserie en tôle galvanisée revêtue d'une résine polypropylène imperméable, échangeur fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes aluminium revêtues d'un film de résine anticorrosion, moto-ventilateurs de type hélicoïdal, de compresseur de type spiro-orbital équipés de séparateurs d'huile avec équilibrage du niveau entre compresseurs, platine électronique permettant le contrôle du système et la communication avec les unités intérieures, vannes d'arrêt frigorifiques pour le raccordement des canalisations.

Caractéristiques techniques

Puissance	RZAG 35 A
Puissance nominale frigo	3,5kW
Puissance nominale calo	4,0kW
SEER	4,32
SCOP	3,84
Nbre maxi unités intérieures	1
Dimensions	734 x 870 x 373mm
Poids	52
Niveau de pression sonore froid	48dB(A)
Niveau de puissance sonore	62dB(A)
Débit d'air (m3/h)	3306
Plage de fonctionnement froid	-20/52
Plage de fonctionnement chaud	-20/24
Réfrigérant	R32
Raccords de tuyauterie liquide	1/4"
Raccords de tuyauterie gaz	3/8"
Alimentation électrique	230V – 50Hz
Intensité maximum de protection	16A

Afin de faciliter les opérations de maintenance, d'assurer la réparabilité et de prolonger la durée de vie des équipements, la conception de l'équipement doit permettre un accès facile aux pièces à remplacer. De plus, pour assurer la réparabilité, les pièces détachées devront être disponible au minimum 10ans à compter de la date de fin de commercialisation de l'équipement. Cette disponibilité concerne la fourniture de pièce d'origine avec la possibilité de recourir à des pièces de rechange équivalente permettant de garantir le fonctionnement.

Accessoires :

Manutention et mise en œuvre du groupe extérieur sur supports à la charge du lot couverture/étanchéité (Dimensions et emplacement à fournir par le présent lot)
Raccordement électrique sur attente de proximité du lot électricité
Mise en route assurée par le service technique du fabricant

Localisation :

1 Unité pour le local VDI

2.2.4. Unité intérieure

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

Les unités intérieures sont sélectionnées en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installations.

2.2.4.1. Unité plafonnière bureau

Unité plafonnière

Marque : DAIKIN ou équivalent

Modèle : FXZA

Descriptif :

Cassette encastrable composée d'un échangeur thermique fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes en aluminium, d'un moto-ventilateur à entraînement direct, d'une vanne de détente électronique motorisée pas à pas, d'un filtre longue durée lavable, d'un dispositif d'évacuation des condensats, d'un système de contrôle électronique. La façade s'intégrera parfaitement à la place d'une dalle de faux plafond 600x600. La cassette disposera de volet de soufflage motorisés avec possibilité de fermer un ou deux volets de manière indépendante.

Caractéristiques techniques :

Taille	15	20	25	32	40	50
Puissance frigo [kW]	1.7	2.2	2.8	3.6	4.5	5.6
Puissance calo [kW]	1.9	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3
Puissance absorbé froid [kW]	0,043			0,045	0,059	0,092
Puissance absorbé chaud [kW]	0,036			0,038	0,053	0,086
Dimensions HxLxP [mm]	260 x 575 x 575					
Poids [kg]	18,3			19,3		21,3
Niveau pression sonore [dB(A)]	25.5/28/31.5	25.5/29.5/32	25.5/30/33	26/30/33.5	28/32/37	33/40/43
Débit d'air [m³/h]	390/420/510	390/450/522	390/480/540	420/510/600	480/570/690	600/750/840

Accessoires :

Ensemble de fixation

Pompe de relevage

Raccordement électrique sur attente de proximité du lot électricité

Localisation :

Suivant plan joint au dossier de consultation des entreprises

2.2.4.2. Unité murale bureau

Unité murale

Marque : DAIKIN ou équivalent

Modèle : FXAA

Descriptif :

Cassette murale composée d'un échangeur thermique fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes en aluminium, d'un moto-ventilateur à entraînement direct, d'une vanne de détente électronique motorisée pas à pas, d'un filtre longue durée lavable, d'un dispositif d'évacuation des condensats, d'un système de contrôle électronique.

Caractéristiques techniques :

Taille	15	20	25	32	40	50	63
Puissance frigo [kW]	1.7	2.2	2.8	3.6	4.5	5.6	7.1
Puissance calo [kW]	1.9	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3	8.0
Puissance absorbé froid [kW]	0.017	0.019	0.028	0.030	0.020	0.033	0.050
Puissance absorbé chaud [kW]	0.025	0.029	0.034	0.035	0.020	0.039	0.060
Dimensions HxLxP [mm]	290 x 795 x 266				290 x 1050 x 269		
Poids [kg]	12				15		
Niveau pression sonore [dB(A)]	28,5/30,5/32	28,5/31/33	28,5/32/35	28,5/33/37,5	33,5/35,5/37	35,5/38,5/41	38,5/42,5/46,5
Débit d'air [m³/h]	390/408/426	390/432/474	390/462/498	390/492/564	588/660/732	654/756/852	774/930/1092

Accessoires :

Ensemble de fixation

Pompe de relevage

Raccordement électrique sur attente de proximité du lot électricité

Localisation :

Suivant plan joint au dossier de consultation des entreprises

2.2.4.3. Unité murale local VDI

Unité murale

Marque : DAIKIN ou équivalent

Modèle : FXTM

Descriptif :

Cassette murale composée d'un échangeur thermique fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes en aluminium, d'un moto-ventilateur à entraînement direct, d'une vanne de détente électronique motorisée pas à pas, d'un filtre longue durée lavable, d'un dispositif d'évacuation des condensats, d'un système de contrôle électronique.

Caractéristiques techniques :

Taille	35
Puissance frigo [kW]	3,5
Puissance calo [kW]	4,0
Puissance absorbé froid [kW]	0.810
Puissance absorbé chaud [kW]	1,040
Dimensions HxLxP [mm]	294 x 811 x 272
Poids [kg]	10
Niveau pression sonore [dB(A)]	19 / 29 / 33 / 45
Débit d'air [m³/h]	498

Accessoires :

Ensemble de fixation

Pompe de relevage

Raccordement électrique sur attente de proximité du lot électricité

Localisation :

Suivant plan joint au dossier de consultation des entreprises

2.2.5. Liaisons frigorifiques

Les liaisons frigorifiques sont en tube cuivre dégraissé écroui ou recuit spécial froid avec fréon préchargé ou à charger d'un diamètre et disposition conformes aux préconisations du constructeur. Avant mise en charge des canalisations, les liaisons doivent être nettoyées à l'azote. Les canalisations cheminent en faux plafond, en cloison ou en goulotte. Les soudures doivent être réalisées à l'argent sous gaz neutre.

Calorifuge anti-condensation et anti-déperditions des tuyauteries par isolant élastomère à structure cellulaire fermée ayant un classement M1 certifié par la marque NF réaction au feu délivré par l'AFNOR

Marque : ARMSTRONG, KAIMANN ou équivalent

Type : SPECIAL FROID épaisseur 19mm.

Les manchons sont coulissés lors de la mise en œuvre des canalisations de manière à éviter toute coupe. Les manchons pré-fendus auto-adhésifs ne sont pas tolérés.

Les canalisations en extérieur sont positionnées à l'intérieur d'un chemin de câbles galvanisé, protégé d'un couvercle en-clipsable laqué de teinte RAL identique à celui du lieu de fixation.

Marque : MECAFABLON ou équivalent

Type : UNIFIL Modèle : CIF 2

Comprenant éclipses prémontées, couvercle CLIF

Les canalisations intérieures apparentes qui ne peuvent être dissimulées en cloison ou doublage cheminent à l'intérieur d'une goulotte électrique PVC blanche.

Marque : LEGRAND ou équivalent

Type : DLP

2.2.6. Condensats

Les condensats des unités intérieures sont évacués sur le réseau EU. Le réseau EU est laissé en attente à proximité des unités intérieures par le lot PLOMBERIE SANITAIRES. Le raccordement sur le réseau EU en attente est à la charge du titulaire du présent lot.

Ils sont réalisés en tube souple type TRICLOCLAIR ou en tube PVC M1 série évacuation et comprendront :

- 1 siphon à coller en ligne
- Tous raccords et adaptation nécessaire au bon écoulement gravitaire

Les tubes apparents sont peints ou bien placés dans une goulotte PVC.

Pour les unités intérieures, fourniture et pose d'une pompe de relevage des condensats pour chacune des unités intérieures. Cette pompe est asservie au fonctionnement de l'unité. On préfère un positionnement de la pompe en faux plafond ainsi que le choix d'un modèle peu bruyant.

Marque : ASPEN ou équivalent

Type : Mini FLOWATCH

Niveau de pression sonore à 1 mètre : 21 dB(A).

Localisation :

1 ensemble évacuation pour le système de chauffage détente directe

2.2.7. Electricité

Dans le cadre de la présente opération, le titulaire du présent lot doit :

- Le raccordement de l'alimentation électrique des groupes extérieurs depuis les attentes laissées à proximité par le lot Electricité,
- Le raccordement de l'alimentation électrique des unités intérieures depuis les attentes laissées à proximité par le lot Electricité,
- Le câblage et le raccordement de l'interconnexion entre le groupe extérieur, les unités intérieures, les télécommandes et la commande de groupe.
- Le câblage et le raccordement des éventuelles pompes de relevage depuis l'unité intérieure concernée.

Les câbles cheminent sur chemin de câble, y compris en faux plafond et les câbles ne pouvant pas être dissimulés chemineront sous moulure PVC blanche. Les câbles sont d'une seule longueur entre les appareils. Il n'est pas accepté de boîtes de raccordement intermédiaires.

Tous les appareils et installations concernant le présent lot sont mis à la terre à partir des lignes de terre ou délivrées avec les câbles d'alimentation. La résistance de terre en tout point de l'installation doit être inférieure aux valeurs réglementaires.

L'ensemble des prestations électriques du présent lot doivent respecter la NF C 15-100.

Localisation :

1 ensemble électricité pour le système de chauffage détente directe

2.2.8. Régulation

Télécommande filaire individuelle pour les bureaux.

Marque : DAIKIN ou équivalent

Modèle : BRC1H519

Descriptif :

Télécommande filaire assurant le pilotage individuel ou par zone (maitre / esclave) des unités intérieures. La télécommande permettra le réglage de la consigne, le pilotage marche / arrêt, le pilotage du mode de fonctionnement et de ventilation, la programmation hebdomadaire... La pose de la télécommande sera réalisée en saillie par le titulaire du présent lot.

Connexion des télécommandes à un smartphone via Bluetooth pour le paramétrage des plages horaires de fonctionnement.

La modification de consigne reste possible par la télécommande présente dans chaque pièce avec possibilité de verrouiller les points de consignes +/-3°C.

Localisation :

Suivant plan joint au dossier de consultation des entreprises

La télécommande pour le local VDI sera celle inclus en base avec l'ensemble monosplit.

Il s'agit de la télécommande Infrarouge qui sera positionné dans le local.

2.2.9. Complément de charge

Du fait des longueurs des liaisons frigorifiques, le titulaire du présent lot doit un complément de charge réfrigérant type R32, avec auparavant avoir effectué un tirage au vide des canalisations et procédé à des essais d'étanchéité à l'azote déshydraté sous une pression de 28 bars.

Localisation :

1 ensemble complément de charge pour les systèmes de chauffage à détente directe

2.2.10. Panneau rayonnant électrique

Panneau rayonnants électrique

Marque : ATLANTIC ou équivalent

Modèle : SOLIUS DIGITAL

Descriptif :

Panneau rayonnant disposant d'un corps de chauffe en aluminium extrudé avec diffuseur à grande surface d'émission. Coefficient d'aptitude de 0,1. Régulation électronique numérique à compensation de dérive, de précision 0,1°C. Boîtier de commande digitale tactile, programmation modifiable journalière intégrée. Verrouillage possible par code PIN. NF Electricité Performance – Catégorie 3 étoiles, Classe II et IP24.

Accessoires :

Raccordement électrique par le titulaire du présent lot sur attente laissée à proximité par le lot électricité.

Localisation :

Suivant plan joint au dossier de consultation des entreprises

2.3. TRAVAUX DE VENTILATION

2.3.1. Généralités

La ventilation du bâtiment sera de type mécanique DOUBLE FLUX ou SIMPLE FLUX AUTOREGLABLE et comprendra :

- Des entrées d'air autoréglables positionnées sur les menuiseries extérieures,
- Des bouches d'extraction autoréglable positionnées sur le faux-plafond,
- Des bouches ou diffuseurs de soufflage et reprise positionnées sur le faux-plafond,
- Des réseaux aérauliques pour l'extraction, l'air neuf, le soufflage et le rejet,
- Un caisson de VMC simple flux,
- Une centrale de ventilation double flux avec récupération d'énergie...

NOTA : L'installation de ventilation sera classée ventilation de confort et sera soumise aux prescriptions des articles CH29 à CH40 du règlement de sécurité relatif aux ERP.

2.3.2. Ventilation double flux

2.3.2.1. Air neuf

Le titulaire du présent lot doit la mise en œuvre d'une prise d'air neuf en toiture par une gaine circulaire raccordée sur un chapeau de toiture.

Chapeau de toiture

Marque : ATIB ou équivalent

Modèle : CTM

Description :

Chapeau de toiture avec capot pare-pluie en alu, grille de protection anti-volatiles, tôle de fixation et feuille de plomb, fourreau assurant le raccordement de conduit normalisé.

2.3.2.2. Centrale de traitement d'air

Centrale de traitement d'air

Marque : ATIB ou équivalent

Modèle : VERSO R...H

Description :

Centrale double flux à échangeur rotatif, certifié EUROVENT, construction double peau autoportant 45mm M0 avec laine de roche. Finition externe par poudrage epoxy couleur blanc RAL 7035. Portes d'accès sur charnières. Etanchéité de l'enveloppe L1, Etanchéité montage filtre F9, Transmittance thermique (U) T3, Facteur de pont thermique (Kb) TB2. Filtres F7 au soufflage et M5 en reprise. Batterie électrique intégrée. Régulation C5.1 « Plug & Play » Communication ModBus et Bacnet intégrée. Interrupteur de proximité.

Caractéristiques techniques :

Soufflage : 2290m³/h – 220Pa

Extraction : 2290m³/h - 220Pa

Accessoires :

Manutention et mise en œuvre en combles

Manchettes souples à l'aspiration, refoulement, soufflage et reprise

Raccordement électrique sur attente de proximité du lot électricité

Localisation :

1 unité taille 2500 en combles

2.3.2.3. Gaine de ventilation

Les conduits de ventilation ou gaines seront fabriqués à partir de tôle d'acier galvanisée. Tous les accessoires constituant les gaines (cornières, plats, ...) seront galvanisés.

L'assemblage des tronçons se fera par brides, profilés ou équivalent. L'assemblage des conduits circulaire se fera par emboîtement, fixation à l'aide de rivets ou de vis en tôle. Les conduits rectangulaires seront à assemblages par brides. Le tronçonnage maximum sera de 3000mm.

Les diamètres des gaines sont déterminés de façon que les vitesses de circulation ne dépassent pas 4 m/s et les pertes de charge 0,1mm CE/m dans le collecteur principal, 3 m/s dans les antennes.

Les conduits horizontaux et verticaux sont mis en œuvre sur supports de type préfabriqué, en acier galvanisé, composés de tiges filetées et de rondelles souples anti-vibratiles pour désolidariser le conduit supporté par des tiges filetées fixées dans le bâti. Un tronçon de conduit dispose d'au moins un support. L'écartement maximal entre deux supports est de 2 m.

Pour les traversées de planchers et de parois, la liaison béton - conduit est assurée par un joint de traversée de dalle, permettant d'amortir les vibrations dans les structures et les émissions d'ondes sonores.

Les organes d'équilibrage sont indéréglables et disposés à proximité des endroits accessibles pour faciliter les opérations d'entretien. Ils sont disposés aux dérivations principales qui desservent plus de 8 orifices de soufflage ou d'extraction. Ils sont de type à iris ou à pelle et leur commande est impérativement réglable et blocable depuis l'extérieur de la gaine.

Les conduits doivent être munis de trappes de visite d'au moins 3 dm² d'ouverture, éloignées d'axe en axe de 10 mètres au plus, avec une trappe à chaque changement de direction de plus de 30° ou équipement spécifique.

Le raccordement des bouches d'extraction sur collecteurs est réalisé par l'intermédiaire d'une gaine traitée acoustique M0 sur une longueur de 1m50 maximum.

Gaine circulaire :

L'ensemble des gaines est réalisé en tôle d'acier galvanisé spiralé. Leurs épaisseurs varient suivant les diamètres, mais ne doivent en aucun cas être inférieures aux valeurs suivantes :

- | | | |
|-------------------------------------|---|------|
| - Diamètre inférieur ou égal à 160 | : | 5/10 |
| - Diamètre compris entre 250 et 355 | : | 6/10 |
| - Diamètre supérieur ou égal à 400 | : | 8/10 |

Gaine rectangulaire :

L'ensemble des conduits rectangulaire est réalisé en tôle d'acier galvanisé et respecte les valeurs suivantes :

Dimension du plus grand côté (mm)	Epaisseur de tôle (mm)	Longueur maximale du tronçon (mm)
≤ 600	8/10	2400
≤ 1000	10/10	1200
≤ 1500	12/10	1200
≤ 2000	15/10	1200

Accessoires des gaines circulaires :

Le rayon des coudes est au minimum égal à 1.5 fois le diamètre à l'axe. Ils sont constitués de secteurs au nombre de :

- Coude à 30 ou 45° : 2 éléments,
- Coude à 60° : 3 éléments,
- Coude à 90° : 5 éléments.

Les coudes à 90° peuvent être emboutis jusqu'à un diamètre de 300mm.

Les piquages s'effectuent de façon suivante :

- Basse pression : par tés simple à 90° (cas de la VMC) ou à 45° (cas usuels),
- Haute pression : par tés coniques à 90°, tés simples à 90° (exceptionnel).

Les réductions sont concentriques ou excentriques leur pente sera la suivante :

- Basse pression : 1/4
- Haute pression : 1/7

L'utilisation pour les jonctions de gaine de manchette thermo-rétractable est soumise à l'approbation du Maître d'ouvrage.

Accessoires des gaines rectangulaires :

Les accessoires permettront de garantir un bon montage et de bonnes caractéristiques aérauliques. Pour ce faire, tous les angles de transformation seront de 15° maximum par rapport à l'axe de la gaine. Dans le cas où ces valeurs seraient supérieures, les transformations seront équipées d'aubes directives. Le rayon intérieur minimal des coudes sera au minimum égal au ¼ de la longueur de la gaine. Dans le cas contraire, le coude comportera des aubes directrices.

Les cadres de raccordement seront soudés sur tôle et boulonnés avec interposition de joints périphériques collés (M1) et recouvrement des deux extrémités.

Étanchéité des réseaux :

La mise en œuvre des réseaux aéraulique respecte la classe d'étanchéité, à minima celle du niveau par défaut. De plus, le titulaire du présent lot dispose d'une obligation de résultat sur le niveau attendu. Il doit en outre réaliser le test d'étanchéité permettant de certifier son installation.

Supportage :

Il est réalisé par pendants galvanisés équipés de dispositifs antivibratoires pour fixation sur la structure.

Les supports sont constitués :

- De rails modulaires et colliers adaptés à la section du conduit,
- De tiges filetées galvanisées avec écrous, chevillées/accrochées et vissées sur rail ou reprises sur la charpente par l'intermédiaire de crampons. Les tiges sont soigneusement coupées au ras des supports
- De rails profilés identiques à ceux décrits ci-avant, placés sous les gaines avec garniture anti-vibratile ou pattes de suspension antivibratoires

Toute la boulonnerie est en acier cadmié.

Sauf exception, les supports de type acier noir du commerce avec peinture antirouille sont interdits. L'espacement maximal admissible entre deux supports est de 2,00 m maximum.

Les rails situés à une hauteur inférieure ou égale à 2,50 m ont leurs extrémités protégées par des capuchons de sécurité. La sélection des rails respecte les préconisations du constructeur quant aux flèches et charges admissibles.

En aucun cas, les gaines ne seront maintenues par un faux-plafond ou une structure non adaptée.

Calorifuge aéraulique :

Matelas laine de verre
Marque : ISOVER ou équivalent
Modèle : CLIMCOVER roll alu 1
Epaisseur : 25mm

Description :

Isolant matelas de laine de verre revêtu sur une face d'un double pare-vapeur aluminium + aluminium renforcé d'une grille de verre tri-directionnelle. Languette de recouvrement assurant la continuité du pare-vapeur. Conductivité thermique à 10°C : 32mW/(m.K). Incombustible ; euroclasse A. Perméabilité à la vapeur : 0.41.

Localisation :

Sur l'ensemble des réseaux aérauliques circulaires intérieurs au bâtiment circulant en locaux non chauffées (Air soufflé et air extrait)

2.3.2.4. Bouche / grille de soufflage

Bouche de soufflage
Marque : ATIB ou équivalent
Modèle : AUREA

Description :

Bouche de soufflage pour montage mural ou plafonnier. Corps en ABS blanc. Diffusion effet coanda 4 directions. Montage direct sur conduit avec étanchéité par joint à lèvres ou avec manchette placo 3 griffes.

Grille de soufflage
Marque : MADEL ou équivalent
Modèle : PLAY-KLIN

Description :

Diffuseur en acier galvanisé laqué blanc (RAL au choix de l'architecte) pour dalle de faux plafond 600x600. Fixation non apparente par vis dans le col du diffuseur. Plénum munis de pattes de fixation.

Accessoires :
Plénum de raccordement

Localisation :

Suivant plan joint au dossier de consultation des entreprises

Module de réglage
Marque : ATIB ou équivalent
Modèle : RDR

Description :

Corps en matière plastique abritant la membrane régulatrice en silicone dans un passage calibré modifiable. Maintien et étanchéité par joint extérieur périphérique double lèvres en élastomère.

Localisation :

Suivant plan joint au dossier de consultation des entreprises

2.3.2.5. Bouche / grille de reprise

Bouche de reprise
Marque : ATIB ou équivalent
Modèle : AUREA

Description :

Bouche de soufflage pour montage mural ou plafonnier. Corps en ABS blanc. Diffusion effet coanda 4 directions. Montage direct sur conduit avec étanchéité par joint à lèvres ou avec manchette placo 3 griffes.

Localisation :

Suivant plan joint au dossier de consultation des entreprises

Grille de reprise

Marque : MADEL ou équivalent

Modèle : RMT-KLIN

Description :

Grille de reprise à quadrillage fixe. Installation en remplacement d'une dalle de faux-plafond 600x600mm. RAL au choix de l'architecte.

Accessoires :

Plénum de raccordement

Localisation :

Suivant plan joint au dossier de consultation des entreprises

Module de réglage

Marque : ATIB ou équivalent

Modèle : RDR

Description :

Corps en matière plastique abritant la membrane régulatrice en silicone dans un passage calibré modifiable. Maintien et étanchéité par joint extérieur périphérique double lèvres en élastomère.

Localisation :

Suivant plan joint au dossier de consultation des entreprises

2.3.2.6. Rejet

Le titulaire du présent lot doit la mise en œuvre d'une sortie de rejet d'air en toiture par une gaine circulaire raccordée à un chapeau de toiture.

Chapeau de toiture

Marque : ATIB ou équivalent

Modèle : CTM

Description :

Chapeau de toiture avec capot pare-pluie en alu, grille de protection anti-volatiles, tôle de fixation et feuille de plomb, fourreau assurant le raccordement de conduit normalisé.

Conformément à l'article 63-1 de la Réglementation Sanitaire Départemental Type (RSDT), le rejet d'air devra être éloignés d'au moins 8mètres de toute entrée d'air. La mise en œuvre par le titulaire du présent lot devra se conformer à cette réglementation.

2.3.2.7. Régulation de débit sur détecteur de présence

Les salles citées ci-dessous seront équipée d'une gestion de l'air hygiénique par détecteur de présence.

L'installation comprendra :

- Un détecteur de présence
- Deux registres Tout ou Peu.

Localisation :

Suivant plan joint au dossier de consultation des entreprises

2.3.2.8. Régulation de débit sur sonde CO2

Les salles citées ci-dessous seront équipées d'une gestion de l'air hygiénique par sonde CO2.

L'installation comprendra :

- Une sonde CO2 en gaine
- Deux boîtes à débit variable
- Les bus de liaison entre les éléments.

Localisation :

Suivant plan joint au dossier de consultation des entreprises

2.3.2.9. Régulation

La régulation est de type embarqué à la centrale double flux. Le fonctionnement est de type pression constante, fonctionnement en journée et arrêt nocturne.

2.3.2.10. Electricité

Le titulaire du présent lot doit le raccordement électrique de la centrale de traitement d'air double flux et des organes de régulation depuis les attentes laissées à proximité par le lot électricité.

Le raccordement électrique est conforme à la NF-C-15-100.

2.3.2.11. Accessoires

2.3.2.11.1. Piège à son

Piège à son circulaire

Marque : ALDES ou équivalent

Modèle : OPTIMUM

Description :

Piège à son cylindrique à baffles. Enveloppe extérieure en tôle galva pleine. Enveloppe intérieure en tôle galva perforée. Virole de raccordement à joint du Ø125 au Ø630mm, virole de raccordement standard au-delà. Isolement acoustique en laine minérale et voile de verre. Classement au feu M0.

Localisation :

Piège à son suivant plans et notice acoustique.

2.3.2.11.2. Clapet coupe-feu

Clapet coupe-feu circulaire applique

Marque : ALDES ou équivalent

Modèle : ISONE+/Ap circulaire

Description :

Clapet coupe-feu constitué de 2 manchettes métalliques circulaires de part et d'autre d'un complexe en matériau réfractaire muni de trous, permettant la fixation par vis du clapet sur la paroi. Joint d'étanchéité sur manchettes circulaires pour un raccordement simple et rapide. Boitier mécanisme évolutif positionné sur la manchette.

Accessoires :

Déclencheur thermique 70°C

Contact fin de course unipolaire et contact début de course unipolaire (FCU1 etDCE1)

2.3.2.11.3. Arrêt d'urgence

Déclencheur manuel

Marque : LEGRAND ou équivalent

Modèle : 1 380 74

Description :

Déclencheur manuel blanc pour coupure ventilation. Membrane déformable réarmable en face avant par outil spécifique. Pose en saillie à proximité d'une sortie principale.

Accessoires :

Volet transparent 0 380 97

Asservissement jusqu'à l'armoire électrique d'alimentation du / des moteurs

Localisation :

1 unité dans le Hall

2.3.3. Ventilation simple flux

2.3.3.1. Entrées d'air

Fourniture des entrées d'air en menuiserie par le présent lot.

La pose des entrées d'air sera réalisée par le lot Menuiseries Extérieures.

Elles devront répondre aux exigences acoustiques de la notice acoustique.

Entrée d'air autoréglable en menuiserie

Marque : ATIB ou équivalent

Modèle : ISOLA 2

Description :

Entrée d'air autoréglable à fixer sur menuiserie (fente double : 2x 172x12mm / fente simple : 250x15mm ou 250x12mm).

Accessoires :

Auvent extérieur

Kit acoustique

Teinte au choix du maître d'ouvrage / maître d'œuvre

Localisation :

Suivant plan joint au dossier de consultation

2.3.3.2. Transfert

Les passages d'air sont réalisés par le lot menuiseries intérieures selon la méthode ci-après. Ils permettront la libre circulation de l'air depuis les entrées d'air neufs vers les bouches d'extraction :

- Détalonnage des huisseries de porte de façon à ménager un passage d'air de 0,5cm sous les portes entre les locaux principaux et les pièces à pollution spécifique.

2.3.3.3. Caisson d'extraction

Caisson d'extraction neuf

Marque : ATIB ou équivalent

Type : SVE PLUS

Description :

Caisson en tôle d'acier galvanisé, interrupteur de proximité monté de série, turbine à réaction, moteur EC basse consommation, isolation acoustique

Accessoires :

Manutention et mise en place en combles

Régulation

Raccordement électrique sur attente de proximité du lot électricité

Localisation :

1 SVE PLUS 160L dans les combles

2.3.3.4. Gaine de ventilation

Les conduits de ventilation ou gaines seront fabriqués à partir de tôle d'acier galvanisée. Tous les accessoires constituant les gaines (cornières, plats, ...) seront galvanisés.

L'assemblage des tronçons se fera par brides, profilés ou équivalent. L'assemblage des conduits circulaire se fera par emboîtement, fixation à l'aide de rivets ou de vis en tôle. Les conduits rectangulaires seront à assemblages par brides. Le tronçonnage maximum sera de 3000mm.

Les diamètres des gaines sont déterminés de façon que les vitesses de circulation ne dépassent pas 4 m/s et les pertes de charge 0,1mm CE/m dans le collecteur principal, 3 m/s dans les antennes.

Les conduits horizontaux et verticaux sont mis en œuvre sur supports de type préfabriqué, en acier galvanisé, composés de tiges filetées et de rondelles souples anti-vibratiles pour désolidariser le conduit supporté par des tiges filetées fixées dans le bâti. Un tronçon de conduit dispose d'au moins un support. L'écartement maximal entre deux supports est de 2 m.

Pour les traversées de planchers et de parois, la liaison béton - conduit est assurée par un joint de traversée de dalle, permettant d'amortir les vibrations dans les structures et les émissions d'ondes sonores.

Les organes d'équilibrage sont indéréglables et disposés à proximité des endroits accessibles pour faciliter les opérations d'entretien. Ils sont disposés aux dérivations principales qui desservent plus de 8 orifices de soufflage ou d'extraction. Ils sont de type à iris ou à pelle et leur commande est impérativement réglable et blocable depuis l'extérieur de la gaine.

Les conduits doivent être munis de trappes de visite d'au moins 3 dm² d'ouverture, éloignées d'axe en axe de 10 mètres au plus, avec une trappe à chaque changement de direction de plus de 30° ou équipement spécifique.

Le raccordement des bouches d'extraction sur collecteurs est réalisé par l'intermédiaire d'une gaine traitée acoustique M0 sur une longueur de 1m50 maximum.

Gaine circulaire :

L'ensemble des gaines est réalisé en tôle d'acier galvanisé spiralé. Leurs épaisseurs varient suivant les diamètres, mais ne doivent en aucun cas être inférieures aux valeurs suivantes :

- | | | |
|-------------------------------------|---|------|
| - Diamètre inférieur ou égal à 160 | : | 5/10 |
| - Diamètre compris entre 250 et 355 | : | 6/10 |
| - Diamètre supérieur ou égal à 400 | : | 8/10 |

Gaine rectangulaire :

L'ensemble des conduits rectangulaire est réalisé en tôle d'acier galvanisé et respecte les valeurs suivantes :

Dimension du plus grand côté (mm)	Epaisseur de tôle (mm)	Longueur maximale du tronçon (mm)
≤ 600	8/10	2400
≤ 1000	10/10	1200
≤ 1500	12/10	1200
≤ 2000	15/10	1200

Accessoires des gaines circulaires :

Le rayon des coudes est au minimum égal à 1.5 fois le diamètre à l'axe. Ils sont constitués de secteurs au nombre de :

- Coude à 30 ou 45° : 2 éléments,
- Coude à 60° : 3 éléments,
- Coude à 90° : 5 éléments.

Les coudes à 90° peuvent être emboutis jusqu'à un diamètre de 300mm.

Les piquages s'effectuent de façon suivante :

- Basse pression : par tés simple à 90° (cas de la VMC) ou à 45° (cas usuels),
- Haute pression : par tés coniques à 90°, tés simples à 90° (exceptionnel).

Les réductions sont concentriques ou excentriques leur pente sera la suivante :

- Basse pression : 1/4
- Haute pression : 1/7

L'utilisation pour les jonctions de gaine de manchette thermo-rétractable est soumise à l'approbation du Maître d'ouvrage.

Accessoires des gaines rectangulaires :

Les accessoires permettront de garantir un bon montage et de bonnes caractéristiques aérodynamiques. Pour ce faire, tous les angles de transformation seront de 15° maximum par rapport à l'axe de la gaine. Dans le cas où ces valeurs seraient supérieures, les transformations seront équipées d'aubes directrices. Le rayon intérieur minimal des coudes sera au minimum égal au $\frac{3}{4}$ de la longueur de la gaine. Dans le cas contraire, le coude comportera des aubes directrices.

Les cadres de raccordement seront soudés sur tôle et boulonnés avec interposition de joints périphériques collés (M1) et recouvrement des deux extrémités.

Étanchéité des réseaux :

La mise en œuvre des réseaux aérodynamique respecte la classe d'étanchéité, à minima celle du niveau par défaut. De plus, le titulaire du présent lot dispose d'une obligation de résultat sur le niveau attendu. Il doit en outre réaliser le test d'étanchéité permettant de certifier son installation.

Supportage :

Il est réalisé par pendants galvanisés équipés de dispositifs antivibratoires pour fixation sur la structure.

Les supports sont constitués :

- De rails modulaires et colliers adaptés à la section du conduit,
- De tiges filetées galvanisées avec écrous, chevillées/accrochées et vissées sur rail ou reprises sur la charpente par l'intermédiaire de crampons. Les tiges sont soigneusement coupées au ras des supports
- De rails profilés identiques à ceux décrits ci-avant, placés sous les gaines avec garniture anti-vibratile ou pattes de suspension antivibratoires

Toute la boulonnerie est en acier cadmié.

Sauf exception, les supports de type acier noir du commerce avec peinture antirouille sont interdits. L'espacement maximal admissible entre deux supports est de 2,00 m maximum.

Les rails situés à une hauteur inférieure ou égale à 2,50 m ont leurs extrémités protégées par des capuchons de sécurité. La sélection des rails respecte les préconisations du constructeur quant aux flèches et charges admissibles.

En aucun cas, les gaines ne seront maintenues par un faux-plafond ou une structure non adaptée.

2.3.3.5. Bouche / grille de reprise

Bouche de reprise

Marque : ATIB ou équivalent

Modèle : AUREA

Description :

Bouche de soufflage pour montage mural ou plafonnier. Corps en ABS blanc. Diffusion effet coanda 4 directions. Montage direct sur conduit avec étanchéité par joint à lèvres ou avec manchette placée 3 griffes.

Localisation :

Suivant plan joint au dossier de consultation des entreprises

Bouche de reprise coupe-feu

Marque : ATIB ou équivalent

Modèle : AUREA

Description :

Bouche de soufflage pour montage mural ou plafonnier. Corps en ABS blanc. Diffusion effet coanda 4 directions. Montage direct sur conduit avec étanchéité par joint à lèvres ou avec manchette placée 3 griffes.

Accessoires :

Cartouche coupe-feu 2h00 à positionner dans la gaine de ventilation selon EN 15650

Localisation :

Suivant plan joint au dossier de consultation des entreprises

2.3.3.6. Rejet

Le titulaire du présent lot doit la mise en œuvre d'une sortie de rejet d'air en toiture par une gaine circulaire raccordée à un chapeau de toiture.

Chapeau de toiture

Marque : ATIB ou équivalent

Modèle : CTM

Description :

Chapeau de toiture avec capot pare-pluie en alu, grille de protection anti-volatiles, tôle de fixation et feuille de plomb, fourreau assurant le raccordement de conduit normalisé.

Conformément à l'article 63-1 de la Réglementation Sanitaire Départementale Type (RSdT), le rejet d'air devra être éloigné d'au moins 8 mètres de toute entrée d'air. La mise en œuvre par le titulaire du présent lot devra se conformer à cette réglementation.

2.3.3.7. Régulation

La régulation est de type embarqué au caisson de ventilation simple flux. Le fonctionnement est de type pression constante.

2.3.3.8. Electricité

Le titulaire du présent lot doit le raccordement électrique des caissons de ventilation simple flux et des organes de régulation depuis les attentes laissées à proximité par le lot électricité.

Le raccordement électrique est conforme à la NF-C-15-100.

2.3.3.9. Accessoires

2.3.3.9.1. Piège à son

Piège à son circulaire

Marque : ALDES ou équivalent

Modèle : OPTIMUM

Description :

Piège à son cylindrique à baffles. Enveloppe extérieure en tôle galva pleine. Enveloppe intérieure en tôle galva perforée. Virole de raccordement à joint du Ø125 au Ø630mm, virole de raccordement standard au-delà. Isolement acoustique en laine minérale et voile de verre. Classement au feu M0.

Localisation :

Piège à son suivant plans et notice acoustique.

2.3.3.9.2. Clapet coupe-feu

Sans objet.

2.3.3.9.3. Arrêt d'urgence

Déclencheur manuel

Marque : LEGRAND ou équivalent

Modèle : 1 380 74

Description :

Déclencheur manuel blanc pour coupure ventilation. Membrane déformable réarmable en face avant par outil spécifique. Pose en saillie à proximité d'une sortie principale.

Accessoires :

Volet transparent 0 380 97

Asservissement jusqu'à l'armoire électrique d'alimentation du / des moteurs

Localisation :

1 unité dans le Hall

2.4. TRAVAUX DE PLOMBERIE SANITAIRE

2.4.1. Adduction eau potable

Le point de livraison de l'alimentation eau potable existant positionnée dans le placard technique au niveau du local réserves du sous-sol sera conservé.

L'ensemble de la panoplie hydraulique sera refait à neuf et intégrera :

- Des vannes d'isolement,
- Un filtre à tamis inox,
- Un réducteur de pression.
- Un clapet anti-pollution...

Le diamètre du tube d'alimentation est suffisant et sera conservé suivant le plan d'aménagement de l'architecte.

2.4.2. Traitement d'eau

Sans objet.

2.4.3. Production d'Eau Chaude Sanitaire

La production ECS sera réalisée par l'intermédiaire de ballon eau chaude de petite capacité positionné à proximité des points de puisage.

Les ballons ECS de petite capacité existant, préalablement déposés, seront conservés et réutilisés dans le cadre de la présente opération pour l'alimentation des sanitaires.

Accessoires :

Vanne d'arrêt sur l'alimentation eau froide et sur le départ eau chaude

Raccord diélectrique bi-métallique

Groupe de sécurité + raccordement à la vidange en tube PVC série évacuation Ø32

Raccordement électrique sur attente électrique à proximité conformément à la NF-C15-100

Localisation :

Salle détente – 1 unité

Local ménage RDC – 1 unité

2.4.4. Distribution hydraulique

2.4.4.1. Canalisation apparentes

Toutes les canalisations de raccordement sont réalisées en tube cuivre, qualité NF, écroui. L'épaisseur minimale des canalisations est de 1 mm et conforme à la norme NF EN 1057. Toutes les brasures sont faites à base d'argent.

Les tubes cuivre ont une bonne tenue au fluage et sont totalement imperméables au gaz.

Les canalisations sont mises à la terre par le titulaire du présent lot.

Ces canalisations en cuivre écroui sont disposées en élévation sur des supports. Elles sont fixées avec une pente régulière permettant leur vidange.

Il n'est pas utilisé de tuyauteries cuivre d'un diamètre inférieur à 12/14

Les tubes cuivre employés doivent répondre aux exigences de la Norme NF A 51.120 et du Cahier des Charges SANCO, avec un taux de carbone résiduel inférieur à 0,06 mg/dm² après recuit.

Les tubes respectent les épaisseurs minimales suivantes :

- Ø ≤ 54 (54x1) : Epaisseur minimale 1 mm

2.4.4.1.1. Canalisations incorporées ou encastrées

La distribution intérieure eau froide et eau chaude est réalisée pour les parties incorporées ou encastrées :

. Soit en tube polyéthylène réticulé pré gainé.

Les canalisations encastrées dans les parois sont réalisées en tube polyéthylène pré gainé, d'un seul tenant pour chaque tronçon, la gaine dépassant de 20mm les ouvrages finis.

Aucun raccord encastré n'est admis sur le chantier. Tous les raccords utilisés doivent être d'un type compatible avec le tube utilisé. L'ensemble tube / raccords doit faire l'objet d'un Avis Technique du CSTB.

. Soit en tube cuivre recuit sous gaine cintroplast

Tube cuivre recuit, conforme à la norme NFA 51-120, révisée 1/10, qualité SANCO.

Passage dans gaine Cintroplast de diamètre approprié.

. Soit en tube multicouche

Les canalisations de distribution d'eau chaude et froide sanitaire sont en matériau composite multicouche. Le système bénéficie obligatoirement d'un AVIS TECHNIQUE du CSTB et d'une attestation de conformité sanitaire en cours de validité (l'entreprise devra produire les attestations). L'assemblage des raccords sur le tube se fait par sertissage.

Le système comporte :

- un tube composé de trois couches : une âme en aluminium enrobée entre deux couches de polyéthylène réticulé (PEX / Alu / PEX).
- des raccords en laiton CW617N munis de bagues de sertissage obligatoirement en inox. Les raccords ont deux joints en EPDM Perox par zone de sertissage et les mâchoires de type TH sertissent la bague en 2 points.

Mise en œuvre

Les ouvrages sont réalisés conformément aux DTU 60.11, DTU 65.10, à la RT2005 et à l'Avis Technique du fabricant.

De plus :

- Les canalisations d'eau froide sanitaire et d'eau chaude sanitaire non apparentes sont calorifugées.
- Les canalisations posées en apparentes sont réalisées à partir de tubes en barre.
- Les changements de directions des canalisations posées en apparent sont réalisées avec une cintreuse mécanique.

Pour les alimentations terminales, la mise en œuvre des tuyauteries devra cheminer au maximum dans les doublages. Les passages apparents sont limités au strict minimum.

2.4.4.2. Canalisations enterrées

Les canalisations en tube PEHD noir à bandes bleues PN16 sont mises en œuvre par le titulaire du présent. Le tube mis en œuvre bénéficie de la marque de qualité NF et doit être conforme à l'arrêté du 29 mai 1997 relatif à la conformité sanitaire, en particulier :

- Tubes et raccords suivant NFT 54.063,
- Mise en œuvre suivant fascicule 71 du CCTG.

Nota : Les tranchées, les fourreaux, le lit de sable, le grillage avertisseur, ainsi que le remblaiement sont exclus du présent lot. Ils sont à la charge du lot gros œuvre.

2.4.4.3. Tracé des tuyauteries

Pour l'alimentation des appareils le titulaire du présent lot doit privilégier un parcours encastré, la longueur des réseaux apparents est réduite au minimum.

Le tracé des tuyauteries tient compte :

- D'impératifs techniques (il doit éviter au maximum les points hauts et bas, faciliter vidange et purge d'air, permettre d'absorber les dilatations)
- D'impératifs esthétiques (en particulier dans la traversée des locaux où ces tuyauteries sont apparentes)
- D'impératifs d'entretien (accès aux robinetteries, démontage partiel, etc...).

2.4.4.4. Supports des canalisations

Les canalisations apparentes sont posées sur colliers iso phoniques antis vibratiles avec garniture insonorisante assurant 24dB, à contrepartie démontable à pattes de fixation et rosace d'écartement avec interposition de bagues intercalaires résilientes et élastomères, les traversées de toutes parois se faisant sous fourreaux PVC. L'espacement entre les colliers de fixation n'est pas supérieur à 0,80m pour les diamètres inférieurs à 16mm et 1,30m pour les diamètres supérieurs. Les extrémités des tubes laissés en attente en cours chantier doivent être protégés contre les chocs et soigneusement bouchonnés.

Les distances entre supports ne doivent pas être supérieures aux suivantes :

- Diamètre canalisation inférieur à 1" : 2,00 m
- Diamètre canalisation inférieur à 2" : 2,50 m
- Diamètre canalisation inférieur à 3" : 3,00 m

2.4.4.5. Peinture

Les tuyauteries sont peintes de 2 couches aux couleurs des murs (hors lot).

2.4.4.6. Traversées des murs et cloisons

Elles sont conformes pour tous les types de canalisations aux prescriptions du DTU 60-1, additif n° 1 et en particulier :

- Les assemblages des tuyauteries sont évités dans ces traversées, seuls peuvent être admis les joints soudés
- Les contacts métalliques sont interdits
- Les traversées sont en général réalisées par fourreaux acier ou PVC avec dépassement de 3 cm dans les locaux à risques d'humidité
- Pour éviter les transmissions acoustiques, l'espace entre fourreau et tube est bourré d'un matériau absorbant et fini par un mastic spécial ou « gainojac ».

2.4.4.7. Précautions acoustiques

La fixation des tuyauteries sur les supports doit se faire avec interposition d'un matériau résilient évitant la transmission des bruits à l'ossature du bâtiment.

Caoutchouc de profilage spécial prémonté sur collier.

2.4.4.8. Calorifugeage

Le calorifugeage des canalisations traversant des zones non chauffées est réalisé par des coquilles de mousse synthétique alvéolaire à structure micro-cellulaire fermée, de tenue au feu de classe B-s3-d0 selon la norme NF EN 13501-1 (équivalente à l'ancienne exigence M1).

Les températures de service de matériaux sont de -50°C à +85°C. L'épaisseur minimale du calorifuge est conforme au tableau décrit ci-avant pour une conductivité thermique maximale de 0,036 W.m-1.K-1 (à 0°C).

Le calorifuge est de marque ARMACELL ou techniquement équivalent type Armaflex XG.

L'isolant peut se présenter soit sous la forme d'une coquille non fendue qui est directement enfilée sur la canalisation, soit sous la forme d'une coquille fendue avec une double surface auto adhésive avec coupe tangentielle et une bande de recouvrement de la fente auto-adhésive. En aucun cas il n'est toléré de simple coquille fendue avec uniquement une double surface auto adhésive.

Les épaisseurs de calorifuge sont les suivantes :

- Isolation épaisseur 13 mm pour les réseaux d'eau froide sanitaire,
- Isolation de CLASSE 3 pour les réseaux d'eau chaude sanitaire et de bouclage selon tableau ci-dessous.

Diamètre extérieur du conduit (sans isolant) (mm)	Classe3					Classe4				
	Coefficient de perte UI (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)				Coefficient de perte UI (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)			
		0.03	0.04	0.05	0.06		0.03	0.04	0.05	0.06
10	0.20	4	7	13	20	0.18	6	11	19	31
20	0.22	10	17	26	38	0.19	13	23	36	56
30	0.24	14	23	35	50	0.21	19	31	49	72
40	0.26	18	28	41	58	0.22	24	38	58	84
60	0.30	23	35	50	69	0.25	30	47	70	99
80	0.34	26	39	55	74	0.28	35	54	77	107
100	0.38	29	42	59	78	0.31	38	58	82	112

2.4.4.9. Robinetteries diverses

Les robinetteries et accessoires installés sont à raccords union ou brides selon leur diamètre :

- Diamètres $\leq$ DN 50 : Raccords unions ;
- Diamètres $>$ DN 50 : Raccords à brides ;

Vanne à boisseau sphérique en laiton à manchon taraudé (DN $\leq$ 50) :

Robinet de sectionnement, quart de tour, à passage intégral, corps en laiton, boisseau en laiton chromé dur, double étanchéité à l'axe. Joint torique EPDM et presse-étoupe pour l'étanchéité. Passage intégral et filetage renforcé. Sécurité maximale en cas de coup de bélier. Poignée et écrou anti-corrosion.

Des vannes à poignées rallongés sont misent œuvre sur les réseaux recevant un calorifuge.

Clapets anti-retours

Corps en laiton, obus en laiton, ressort en inox.

Des clapets anti-retours seront positionnés au niveau des départs des différents réseaux ainsi que sur les alimentations EFS / ECS de tous les appareils sanitaires.

L'entrepreneur veille à leur sens d'installation.

Vidange

Les réseaux doivent pouvoir être vidangés depuis le local technique par des vannes de vidange 1/4 de tour.

2.4.4.10. Étiquetage des réseaux

Les réseaux sont repérés avec un étiquetage conventionnel selon la norme NF X 08-100 de février 1986, sur toutes les canalisations des fluides distribués.

2.4.5. Appareils sanitaires**WC SUSPENDU :**

Cuvette suspendue :

Marque : PORCHER ou équivalent

Modèle : ULYSSE (REF. P0060701)

Cuvette suspendue sans bride

Porcelaine vitrifiée

Chasse directe

A fixer sur bâti-support

Dimension : 52x35.4cm

Poids : 14kg

Abattant :

Marque : PORCHER ou équivalent

Modèle : ABATTANT (REF. E131701)

Abattant thermodur

Charnières inox

Bâti-support :

Marque : GEBERIT ou équivalent

Modèle : DUOFIX SIGMA 12cm (REF. 111.333.005)

Réservoir encastré 3/6litres

Déclenchement mécanique

Bâti-support métallique avec travers de renfort

Pression dynamique : 0.1 – 10bar

Température maximale de l'eau : 25°C

Pieds supports galvanisés réglables 0 – 20cm

Tôle de renforcement pour cloison sèche

Plaque de déclenchement :

Marque : GEBERIT ou équivalent

Modèle : SIGMA 01 BLANC (REF. 115.770.11.5)

Plaque de déclenchement double touche blanc alpin

Localisation :

Sanitaires R+2 – 1 unité

**WC SUSPENDU RALLONGE :**

Cuvette suspendue :

Marque : PORCHER ou équivalent

Modèle : MATURA (REF. P098201)

Cuvette suspendue rallongée

Porcelaine vitrifiée

Sans bride

Plage arrière surélevée anti-infiltration

Avec trou d'abatant

A fixer sur bâti-support

Dimension : 70x35.5cm

Abattant :

Marque : PORCHER ou équivalent

Modèle : ABATTANT (REF. P504201)

Abattant thermodur

Charnières inox



Bâti-support : Marque : GEBERIT ou équivalent Modèle : DUOFIX SIGMA 12cm (REF. 111.333.005) Réservoir encastré 3/6litres Déclenchement mécanique Bâti-support métallique avec travers de renfort Pression dynamique : 0.1 – 10bar Température maximale de l'eau : 25°C Pieds supports galvanisés réglables 0 – 20cm Tôle de renforcement pour cloison sèche Plaque de déclenchement : Marque : GEBERIT ou équivalent Modèle : SIGMA 01 BLANC (REF. 115.770.11.5) Plaque de déclenchement double touche blanc alpin Localisation : Sanitaire PMR RDC – 1 unité	
<u>LAVABO PMR :</u> Lavabo : Marque : PORCHER ou équivalent Modèle : MATURA 2 (REF. S253501) Sans trop plein En porcelaine vitrifiée Autoportant Dimension : 60x55.5cm Poids : 17.5kg Robinetterie : Marque : PRESTO ou équivalent Modèle : NEO DUO SIMPLE S (REF. 64704) Robinet simple temporisé sur plage Corps et capot en laiton, finition chromée Raccordement mâle G1/2" Débit de 1,9l/min à 3bars avec spray régulé intégré Dispositif anti-coup de bélier Durée d'écoulement de 7 secondes en manette vers le haut et de 11 secondes en manette vers le bas Système interdisant le blocage en écoulement continu Déclenchement souple et intuitif par action de levier sur la manette ergonomique. Accessoires : Bonde laiton à écoulement libre Siphon PVC-C, classement au feu M1, avec culot dévissable, entrée femelle à visser avec joint plat et sortie femelle à visser avec américain Localisation : Sanitaire PMR RDC – 1 unité	

PLAN SANITAIRE TYPE 01 :

Plan sanitaire :

Marque : CSI ou équivalent

Modèle : DEL RIO MR

Plan sanitaire simple vasque en matière prismaélite

Dimensions : L. suivant plans x P. 500 x H. 100mm

Simple cuve 500x345mm, profondeur 100mm

Dosseret arrière de 30mm

Joues latérales

Sans trou de trop plein

Fixation sur console murale

Robinetterie :

Marque : PRESTO ou équivalent

Modèle : NEO DUO SIMPLE S (REF. 64704)

Robinet simple temporisé sur plage

Corps et capot en laiton, finition chromée

Raccordement mâle G1/2"

Débit de 1,9l/min à 3bars avec spray régulé intégré

Dispositif anti-coup de bélier

Durée d'écoulement de 7 secondes en manette vers le haut et de 11 secondes en manette vers le bas

Système interdisant le blocage en écoulement continu

Déclenchement souple et intuitif par action de levier sur la manette ergonomique.

Accessoires :

Bonde laiton à écoulement libre

Siphon PVC-C, classement au feu M1, avec culot dévissable, entrée femelle à visser avec joint plat et sortie femelle à visser avec américain

Localisation :

Sanitaire R+2 – 1 unité

**VIDOIR :**

Vidoir :

Marque : PORCHER ou équivalent

Modèle : Poste d'eau – Service (REF. S593901)

Poste d'eau mural en céramique

Grille porte seau

Dimensions : 455 x 380mm

Poids : 36kg

Robinetterie :

Marque : PORCHER ou équivalent

Modèle : OKYRIS (REF. D0597AA)

Mitigeur mural monotrou

Bec orientable avec aérateur intégré

Cartouche Ø38mm

Accessoires :

Bonde laiton à grille avec évacuation et siphon laiton grande tasse

Localisation :

Sanitaire PMR RDC – 1 unité



EVIER :

Evier :

Marque : MODERNA ou équivalent

Modèle : VOGUA (Réf. EEBT116R06)

Evier à encastrer en résine SMC

Charges minérales et fibres de verre longues 60%

Résine polyester 40%

2 cuves + 1 égouttoir

Réversible

Perçage pour une bonde Ø90mm

Longueur 120cm, largeur 60cm

Version noir pailleté

Robinetterie :

Marque : PORCHER ou équivalent

Modèle : KHEOPS (Réf. B0891AA)

Mitigeur d'évier sur plage

Bec tube orientable avec aérateur intégré.

Manette à droite

Finition chromée

Cartouche Ø40 à disques céramique avec limiteur de température intégré et limiteur de débit à 50% déverrouillable.

Flexible d'alimentation 350mm

Système de fixation rapide EasyFix

Accessoires :

Bonde laiton chromé avec clapet clic-clac

Intercalaire de bonde pour trop plein intégré en PP et ABS

Siphon PVC-C, classement au feu M1, avec culot dévissable, entrée femelle à visser avec joint plat et sortie femelle à visser avec américain

Localisation :

Détente RDC – 1 unité

**NOTA :**

Il n'est pas prévu l'installation de plaques de cuissons et hottes d'extraction pour les kitchenettes.

2.4.6. Accessoires sanitaires

<u>BARRE DE RELEVEMENT :</u> Marque : NORMBAU ou équivalent Modèle : VERSO CARE (REF. 3500 202 / 3500 212) Poignée de maintien 135° Dimension : 400x400mm – Ø34mm Design ergonomique et esthétique, noyau continu en acier anti-corrosif Support mural plat avec fixation invisible, trois points de fixation Charge maximale 175kg Teinte : 019 - Blanc Localisation : Sanitaire PMR RDC – 1 unité	
<u>BARRE DE TIRAGE :</u> Modèle : VERSO CARE (REF. 3500 102) Barre de tirage Dimension : 400x400mm – Ø34mm Design ergonomique et esthétique, noyau continu en acier anti-corrosif Support mural plat avec fixation invisible, deux points de fixation Charge maximale 175kg Teinte : 019 – Blanc Localisation : Sanitaire PMR RDC – 1 unité	
<u>MIROIR :</u> Marque : PORCHER ou équivalent Modèle : Miroir (REF. T3359BH) Miroir sans éclairage Largeur : 120cm, Hauteur : 70cm, Epaisseur 2.6cm Localisation : Sanitaire PMR RDC – 1U Sanitaire R+2 – 1U	
<u>SECHE MAINS :</u> Marque : DELABIE ou équivalent Modèle : 6631 Sèche-mains automatique par cellule optique Capot inox 304 poli brillant Hauteur : 318mm, Profondeur : 124mm, Largeur 216mm Poids : 3,8 kg Débit d'air 65 l/s Faible niveau sonore Classe I, IPX1 Localisation : Sanitaire PMR RDC – 1U Sanitaire R+2 – 1U	

REFRIGERATEUR :

Marque : MODERNA ou équivalent
 Modèle : MRT4055Z04
 Miroir sans éclairage
 Largeur : 54cm, Hauteur : 83,8cm, Profondeur 59,5cm

Localisation :
 Salle détente RDC – 1U

**2.4.7. Evacuation des eaux usées et des eaux vannes****2.4.7.1. Chutes**

Les chutes d'eaux usées et d'eaux vannes sont de type unitaire de marque NICOLL ou équivalent et de type CHUTUNIC PVC Ø100mm :

La mise en œuvre des évacuations respecte :

- L'avis technique du CSTB n°14/12-1746,
- La marque de qualité NF Me...
- Les prescription DTU 60-11, 60-30 et 65-10.

Les diamètres de raccordement des appareils sanitaire doivent être en accord avec le DTU 60-11 et l'avis technique n°14/05-976.

Les siphons des appareils sanitaires sont conformes aux spécifications de la norme EN274 (garde d'eau minimum 50mm). Cette prescription s'applique également aux WC (norme NFD 12-101).

Le titulaire prévoit la mise en œuvre de tés de dégorgement à chaque pied de chute.

Les raccordements des chutes sur les attentes laissées à disposition par le lot gros œuvre sont à la charge du titulaire du présent lot.

2.4.7.1.1. Raccordements aux appareils

Les raccordements aux appareils sont réalisés en tube PVC, série EVACUATION.

Les réseaux cheminent en plinthe, gaine technique, ou directement sur les attentes laissées par le lot gros œuvre.

Suivant les cas, les raccordements aux appareils se raccordent sur les chutes ou directement sur les collecteurs.

2.4.7.1.2. Ventilation primaire

Les chutes sont prolongées en ventilation primaire jusqu'en toiture.

Les réseaux sont réalisés en tube PVC série EVACUATION et se raccordent sur le moignon de ventilation laissé en attente par le lot couverture.

Dans le cas d'impossibilité, des clapets aérateurs sont installés. Les clapets équilibreurs de pressions disposent de l'avis technique CEP.

2.4.8. Evacuation des eaux pluviales**2.4.9. Pompe de relevage**

Il sera prévu par le présent lot une pompe de relevage immergée pour les eaux de ruissellement.

Fosse à la charge du lot Gros-Œuvre et raccordement électrique sur attente laissée à proximité par le lot Electricité.

Le refoulement de la pompe sera raccordé sur le collecteur EP intérieur existant.

Pompe submersible :

Marque : WILO ou équivalent

Modèle : Drain

Descriptif :

Pompe submersible pour installation immergée stationnaire et transportable. Pompe avec interrupteur à flotteur intégré pour fonctionnement automatique. IP 68, clapet anti-retour.

2.5. PROTECTION INCENDIE

2.5.1. Extincteurs

Extincteur portatif de 6 litres minimum, pour 200m² maximum à eau pulvérisée, et de façon à ne pas parcourir plus de 15 mètres entre chaque extincteur. Dans tous les cas, 1 extincteur minimum par niveau.

1 extincteur CO2 de 5kg pour les grands locaux électriques, CVC, plomberie... (plus de 20m²).

1 extincteur CO2 de 2kg pour les petits locaux électriques, CVC, plomberie... (moins de 20m²).

2.6. DIVERS

2.6.1. Désinfection des réseaux

La désinfection de la totalité des réseaux sanitaires est due par le titulaire du présent lot, conformément à la réglementation sanitaire article 20.2 et 20.3.

Avant pose, les canalisations sanitaires sont stockées dans des lieux secs et propres. Les extrémités sont fermées par des bouchons étanches de qualité alimentaire. L'ensemble des canalisations sont en totalité rincées.

Avant livraison de la présente opération, le titulaire du présent lot doit une analyse complète physico-chimique (C3) et bactériologique (B3) réalisée par un laboratoire agréé. L'analyse comporte une recherche de légionnelles et de pseudomonas. Le titulaire communique les résultats au maître d'ouvrage et à l'équipe de maîtrise d'œuvre. En parallèle, les résultats sont intégrés au D.O.E.

Le titulaire du présent lot doit l'ensemble des prestations de rinçage et éventuellement de désinfection répétée jusqu'à l'obtention d'eau qualité d'eau requise et conforme à la réglementation sanitaire. Avant toute intervention de désinfection, le titulaire du présent lot doit communiquer son protocole d'intervention au maître d'ouvrage et à l'équipe de maîtrise d'œuvre pour validation. Le procédé de désinfection doit avoir obligatoirement l'agrément du CSTB sur les réseaux sanitaires.

2.6.2. Essais et mise en service

Dans le cadre de la présente opération, le titulaire du présent lot doit la mise en service, le contrôle de fonctionnement et les réglages de l'ensemble de ses propres systèmes.

Le titulaire du présent lot s'engage à réaliser la mise en service et les essais avant la réception de l'opération.

La liste des essais décrite ci-après n'est donnée que à titre indicatif et n'est pas limitative.

Le titulaire du présent lot doit notifier sur procès-verbal l'ensemble des résultats, des mesures et des réglages issus de la mise en service. Les procès-verbaux sont intégrés obligatoirement au D.O.E.

L'ensemble des frais relatifs aux essais, aux réglages et à la mise en service des systèmes sous à la charge du titulaire du présent lot et sont réputés être inclus aux prix portés dans la proposition de l'entreprise. Les frais de consommable, de fourniture en énergie durant la phase essai / mise en service sont à la charge du titulaire du présent lot.

Les essais et la mise en service est réalisé par des metteurs au point qualifié.

Les essais et la mise en service porteront, en particulier, sur les éléments suivant (liste à titre indicative) :

Essai hydraulique :

- Essais de mise en régime des installations,
- Essais de fonctionnement aux conditions extrêmes,
- Contrôle des régulations,
- Contrôle des sécurités,
- Contrôle des installations électriques,
- Équilibrage hydraulique des installations,
- ...

Essai aéraulique :

- Essais acoustiques
- Contrôle des débits
- Contrôle des régulations
- Contrôle des alarmes
- Contrôle des réseaux de gaines,
- Participation aux essais SSI,
- ...

L'ensemble des essais est réalisé conformément aux documents techniques A.Q.C. (anciens COPREC N°1 et consigné sur un compte-rendu type COPREC N°2 (édition Novembre 1998))

Les installations électriques doivent recevoir l'accord du bureau de contrôle et bénéficiées du CONSUEL avant réception de chantier. Les démarches et les frais sont à la charge du titulaire du présent lot.

2.6.3. Etudes d'exécution

Dans le cadre de la présente opération, le titulaire du présent lot doit la réalisation de l'ensemble des études d'exécution, et en particulier :

- Les plans de réservations, d'attentes au sol, de sortie de toiture, de charge,
- Les plans d'atelier,
- Les plans de chantier EXE,
- Les plans de détail,
- Les plans d'attente électrique,
- Les schémas électriques,
- Les dimensionnements techniques,
- Les notes de calculs,
- ...

L'ensemble des évolutions, à toutes phases du chantier, sont intégrés par le titulaire du présent sans demande de compensation financière.

2.6.4. Dossier des Ouvrages Exécuté

Avant la phase de livraison de l'opération, le titulaire du présent communique ses Dossiers des Ouvrages Exécuté en 3 exemplaires papier imprimé en couleur sous classeur et 4 exemplaires informatique sur support Compact Disk.

La trame du Dossier des Ouvrages Exécuté est la suivante :

- SOMMAIRE
- PRODUIT :
 - Liste des matériels avec référence précise des produits installés et coordonnées complètes des fabricants

- Note de calculs des matériels
 - Fiche de sélection des matériels
 - Notice de fonctionnement et de maintenance
 - Certificats de conformité des matériels
- PLAN :
- Plans de récolement relatif à l'opération
 - Schémas de principe relatif à l'opération
 - Schémas de régulation
 - Schémas de câblage des armoires électriques
- PROCES VERBAUX SECURITE :
- Procès-verbaux et extension des procès-verbaux des matériels disposant d'un classement sécurité incendie
- PROCES VERBAUX RECEPTION :
- Procès-verbaux de mise en service
 - Rapport de mise en service

Sur la version papier, l'ensemble des documents sont imprimés en couleur recto-verso.

Sur la version informatique, l'ensemble des documents sont en format PDF couleur. Les plans sont aussi intégrés au support informatique en version DWG sous la forme du dossier E-Transmit (avec intégration obligatoire des fichiers X-REF).

2.6.5. Nettoyage

Le titulaire du présent lot doit le nettoyage des zones de chantier en fonction de l'avancement de celui-ci. L'entrepreneur du présent lot sera tenu de procéder régulièrement, à ses frais, au nettoyage du chantier.

L'entrepreneur sera tenu d'évacuer, à ses frais, les gravois, déchets, débris, emballages ou autres chutes qui proviennent de l'exécution de ses propres travaux.

Le Maître d'Œuvre se réserve toutes dispositions coercitives afin de faire respecter le nettoyage.

Avant la livraison de l'opération, le titulaire du présent lot doit le nettoyage de l'ensemble de ses systèmes pour une prise en charge par le maître d'ouvrage dans un état de propreté parfait.

L'ensemble des frais relatifs au nettoyage sont considérés inclus dans la proposition de l'entreprise.

2.6.6. Hygiène et sécurité

Le titulaire du présent lot se reportera au cahier des charges défini par le coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé.

L'ensemble des frais relatifs à l'hygiène et à la sécurité sont considérés inclus dans la proposition de l'entreprise.

2.6.7. Formation du personnel

Dans le cadre de la présente opération, le titulaire du présent lot consacre ; à la fin de l'opération et avant la livraison complète de l'opération ; 1 journées de 08h00 pour la formation auprès du personnel du maître d'ouvrage et de l'exploitant sur les systèmes installés.

Cette prestation de formation du personnel est réalisée obligatoirement par un metteur au point qualifié.

L'ensemble des frais relatifs à la formation du personnel sont considérés inclus dans la proposition de l'entreprise.

2.6.8. Frais de gestion des déchets de chantier

Dans le cadre de la loi anti-gaspillage et économie circulaire (AGEC) et du décret N°2020-1573 du 11 Décembre 2020 applicable depuis le 1er Juillet 2021, le titulaire du présent lot doit intégrer dans la présente offre le coût des frais de gestion, évacuation et traitement des déchets générés par ses activités pendant le chantier.

Cela comprend :

- La main d'œuvre liée au tri des déchets,
- Le transport des déchets de chantier vers un ou plusieurs points de collecte,
- Les coûts de traitement des déchets.

Lors de la remise de son offre, un mémoire technique détaillé sur les modalités de gestion de ces déchets est fourni au Maître d'œuvre détaillant :

- La catégorie de déchets triés sur le chantier et évacués séparément : bois, métal, plastique... ;
- L'estimation de la quantité totale de déchets produits par l'entreprise pour le chantier ;
- Les installations ou modalités prévues pour la collecte, le tri et l'évacuation ;
- Le ou les points de collecte où l'entreprise prévoit de déposer les déchets issus du chantier, identifiés par leur raison sociale, leur adresse et le type d'installation.

En phase d'exécution, les bordereaux de dépôt des déchets remis à l'entreprise par le gestionnaire de l'installation de déchets (déchetterie, distributeur, collecteur...) dûment remplis et signés sont conservés par l'entreprise et intégrés aux D.O.E. transmis au MOE.

« Fin de lot »