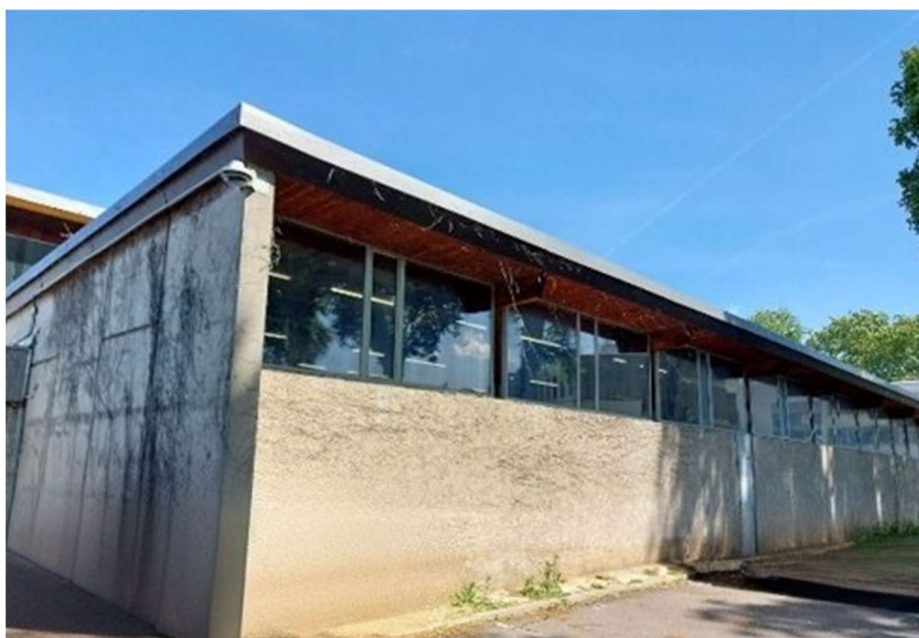




INSTALLATION CTA – GYMNASSE SAPIN

Rue de la Doua, 69100 Villeurbanne

CCTP Lot 03 Ventilation



MAITRISE D'OUVRAGE	Université Lyon 1 37, Av Pierre de Coubertin - 69 100 VILLEURBANNE Tél : +33 (0)6 88 21 47 43
MAITRISE D'OEUVRE	IMING 472, rue Barthélémy THIMONNIER - 69530 BRIGNAIS Tél : +33 (0)4 72 75 67 15

	Phase : DCE	Date d'édition : 30/10/2025
Auteur : Thomas ANDRY		

Sommaire

03. VENTILATION	4
03.1. PRESCRIPTIONS GENERALES	4
03.1.1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT	4
03.1.2. CONNAISSANCE DU PROJET	4
03.1.3. LIMITES DE PRESTATIONS	4
03.1.4. DOCUMENTS A REMETTRE (Liste non exhaustive)	5
03.1.5. RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE	6
03.1.6. NORMES ET REGLEMENTATION	7
03.1.7. COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETATS	8
03.1.8. STOCKAGE, PROTECTION DES MATERIAUX ET OUVRAGES	8
03.1.9. CONTROLES	8
03.1.10. GARANTIE	9
03.1.11. BASES DE CALCUL CVC	10
03.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES	11
03.2.1. Dépose des tourelles existantes	11
03.2.2. Centrale de traitement d'air double-flux	11
03.2.3. Réseaux aérauliques	12
03.2.4. Terminaux de soufflage et d'extraction	13
03.2.5. Travaux divers	13
03.2.6. Compte prorata - 3%	14
03.3. SPECIFICATIONS CONCERNANT LES FOURNITURES ET LA MISE EN OEUVRE	14
03.3.1. PREAMBULE	14
03.3.2. CHOIX ET QUALITE DES MATERIAUX	14
03.3.3. RESEAUX AERAULIQUES	14
03.3.4. CALORIFUGE DES RESEAUX AERAULIQUES	17
03.3.5. CLAPETS COUPE-FEU	17
03.3.6. BOUCHES ET GRILLES	17

03.3.7. REPERAGES	17
03.3.8. ELECTRICITE	18

03. VENTILATION

03.1. PRESCRIPTIONS GENERALES

03.1.1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT

Le présent CCTP a pour objet la description de la modification des installations de ventilation des vestiaires et des sanitaires.

Les travaux comprendront le remplacement de la ventilation actuelle par un système double-flux.
La ventilation existante est réalisée via des tourelles en toiture.

03.1.2. CONNAISSANCE DU PROJET

Les entreprises doivent vérifier sous leur entière responsabilité les documents et plans qui sont mis à leur disposition.

Elles doivent également prendre connaissance du Cahier des Clauses Commun applicables à tous les corps d'état et à l'ensemble des pièces constituant le dossier DCE, qui fixent les exigences du Maître d'Ouvrage.

L'entreprise devra prévoir tous les travaux indispensables pour le parfait achèvement des ouvrages de son corps d'état, quand bien même il n'en serait pas fait mention dans les descriptions d'ouvrages, dès que ces travaux sont nécessaires à la réalisation du projet.

L'entreprise reconnaît, à cet effet, s'être rendu compte exactement des travaux à exécuter, de leur importance et de leur nature. **Pour cela, une visite du site existant sera obligatoire avant la remise de l'offre.**

Il devra inclure dans son offre tous les appareillages, échafaudages, moyens de levage et de manutention nécessaire à l'exécution de ses ouvrages.

Il reconnaît avoir suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui auraient pu être omis au devis descriptif ou sur les plans. De ce fait il ne saurait être accordé, en aucun cas, une majoration quelconque du prix soumissionné.

En conséquence, l'entreprise devra signaler par écrit à la remise de son offre, toute omission, manque de concordance ou erreur qui aurait pu se glisser dans l'établissement des documents d'appel d'offres.

Faute de quoi, il sera réputé avoir accepté les clauses du dossier et s'être engagé à fournir toutes les prestations de sa spécialité nécessaires au parfait achèvement de l'Ouvrage.

03.1.3. LIMITES DE PRESTATIONS

Toutes les fournitures et travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages seront prévus, ce descriptif n'étant pas limitatif.

Seront dus également tous les documents graphiques, notes de calculs et essais.

D'une manière générale, tous les travaux entraînés par une modification apportée par le titulaire du présent lot à la solution de base faisant l'objet de l'appel d'offres seront obligatoirement exécutés par les titulaires des lots spécialisés sous la responsabilité et à la charge du titulaire du présent lot.

Il est notamment prévu au présent lot :

- Les demandes de réservation au lot gros-œuvre,
- Le rebouchage autour des réservations,
- Les demandes de réservations dans le faux-plafond pour l'intégration des terminaux,
- La liste des puissances électriques avec les plans associés,
- Les raccordements électriques depuis les attentes du lot électricité,
- L'évacuation quotidien des déchets,
- Le nettoyage régulier des locaux ainsi que le nettoyage des réseaux et terminaux avant OPR et livraison.

Outre les travaux décrits à la charge du présent lot dans les documents contractuels et sauf stipulations contraires, l'entreprise devra en outre, et en coordination avec les autres lots :

- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à la réalisation des travaux.
- L'amenée, l'établissement, le repliement et l'enlèvement de tous les appareils, engins, échafaudages, etc., ainsi que les gravois provenant de l'installation.
- Tous les essais demandés par le bureau de contrôle.
- Les états des lieux (existants et voisinage).
- L'enlèvement des protections provisoires des ouvrages et, en particulier, celles des protections des travailleurs.

Si, à la demande d'un autre corps d'état, ces protections provisoires sont maintenues, leur enlèvement n'est pas dû par l'entreprise.

03.1.4. DOCUMENTS A REMETTRE (Liste non exhaustive)

03.1.4.1. A la remise de l'offre

Les prestations du présent lot devront tenir compte des prescriptions du Cahier des Charges du présent lot dans son ensemble.

L'entreprise devra remettre avec sa proposition l'ensemble des éléments figurant dans le règlement de consultation.

Dans tous les cas, les entreprises répondant au présent Dossier d'appel d'offre devront remettre à minima les documents ci-après :

- DPGF (Décomposition des Prix Global et Forfaitaire) complétée, chiffrée et signée, suivant le cadre joint au dossier de consultation avec les détails et prix unitaires de chaque paragraphe, au format excel.
- Mémoire technique décrivant les moyens effectifs mis en œuvre pour le projet ainsi que la documentation technique, détaillant toutes les caractéristiques des matériels présents par l'entreprise.
- Confirmation de son accord sur le planning des travaux.

Les prix unitaires sont des prix complets (fourniture, pose et mise en œuvre).

L'entreprise doit comprendre dans sa proposition tous les frais annexes définis dans les pièces écrites ainsi que les essais conformes aux fiches attestation des essais de fonctionnement (en remplacement des essais COPREC).

L'entreprise doit comprendre dans son offre de prix les éventuelles incidences financières découlant du respect des consignes en matière de sécurité et de protection de la Santé, telles que définies dans la loi.

Si l'entreprise juge utile, elle pourra présenter des solutions en variante susceptibles de conduire à des économies tout en respectant les définitions fondamentales du projet. Ces solutions apparaîtront toujours en annexe de l'offre.

03.1.4.2. En phase de préparation

L'entreprise remettra à l'approbation de la maîtrise d'œuvre les documents suivants, conformément au planning d'exécution :

- Les bilans des débits mis en œuvre par fluide et par typologie de réseau.
- Les schémas de principe et les différents synoptiques par typologie de réseau
- Les notes de calcul de dimensionnement des réseaux
- Le bilan des puissances électriques et les plans des attentes électriques associées.
- Les plans de cheminement de réseaux et les positions des différents organes.
- Les plans de réservations.
- Les plans des terminaux
- Les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel, y compris consommations électriques suivant les conditions de sélections
- Les certificats d'agrément, de classement vis-à-vis de la résistance au feu des matériaux
- Les différents procès-verbaux d'essais émanant d'organismes habilités pour les matériels mis en œuvre
- Les plannings d'études, de commandes, d'approvisionnements
- PPSPS à adresser à la coordination SPS pour validation et à la maîtrise d'œuvre

Échantillons:

Avant de passer ses commandes, l'entreprise adjudicataire devra présenter au Maître d'ouvrage et au Maître d'œuvre, pour approbation définitive, un échantillonnage complet des terminaux mis en œuvre (bouches, grilles, etc...) qu'il mettra en œuvre (sur demande du Maître d'ouvrage ou du Maître d'œuvre).

Tous les éléments de l'installation seront neufs et en parfait état.

Outre les réglementations auxquelles doivent obéir le matériel et sa mise en œuvre, ces derniers devront être estampillés NF et CE.

Tout matériel ne présentant pas cette estampille devra faire l'objet d'une demande d'autorisation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

03.1.4.3. DOE En fin de chantier

DOE comportant 1 classeur papier, 1 envoi mail et 1 clé USB à remettre à la maîtrise d'œuvre dans les 10 jours suivant la réception :

- Sommaire
- Plans des installations,
- Schémas et synoptiques des installations,
- Les différentes notes de calcul,
- Documents de certification et de conformité des équipements installés,
- Documentations techniques des équipements installés,
- Notices utilisateur et d'entretien,
- Rapport de contrôle, d'essais et de mise en service des installations,
- Coordonnées services de maintenance, et fournisseurs de consommables le cas échéant,
- PV de réception définitive,

03.1.5. RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE

Les matériels mentionnés le sont à titre indicatif, l'entreprise pourra proposer des équivalences, mais celles-ci seront obligatoirement soumises à l'approbation du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre.

L'offre devra être proposée sur la base des matériels prescrits dans ce document.

Les caractéristiques portées au présent descriptif et sur les plans sont données à titre indicatif. Il appartiendra à l'entreprise d'effectuer ses propres calculs.

L'acceptation par le Maître d'ouvrage et l'ingénierie du projet présenté, ainsi que tous les calculs, dessins, graphiques et courbes s'y rattachant, ne diminue en rien la responsabilité de l'entreprise, en particulier pour l'obtention des résultats demandés au présent Cahier des charges.

L'entreprise devra donc définir son installation complètement en faisant tous les calculs de déterminations techniques, l'appel d'offres (Cahier des Charges) n'ayant qu'une valeur d'information.

L'entreprise est tenu d'obtenir les résultats contractuels ici définis par les moyens déterminés au dossier d'appel d'offres. En cas de désaccord sur les moyens à mettre en œuvre pour l'obtention des résultats demandés, l'entreprise sera tenu de la signaler par écrit avec la remise de son offre.

Les emplacements des différents matériels ainsi que les parcours des canalisations seront déterminés en parfaite coordination avec les différents entreprises et notamment ceux des lots électricité, plomberie, gros-œuvre, étanchéité, etc.

03.1.6. NORMES ET REGLEMENTATION

L'entreprise chargée des travaux sera tenue d'avoir une parfaite connaissance de toutes les réglementations et de respecter les lois, décrets, arrêtés, règlements et normes en vigueur au moment de la réalisation des travaux et notamment ceux listés ci-après :

- Le code de la construction et de l'habitation
- Le code du travail
- Le règlement sanitaire départemental
- Les prescriptions des concessionnaires
- Les règles professionnelles
- Le code de l'environnement
- La réglementation thermique en vigueur au dépôt de permis de construire
- Les règles de sécurité contre l'incendie
- Les avis techniques du CSTB, et règles interprofessionnelles
- Les attendus du Permis de Construire
- La notice de sécurité
- Les DTU 43, 43.1 et 43.3 concernant l'étanchéité des terrasses
- Le DTU 70.2 concernant les installations électriques dans les bâtiments à usage collectif
- La norme NF C 15100 et additifs
- L'arrêté du 28 octobre 1994 abrogé par l'arrêté du 30 juin 1999 concernant la nouvelle réglementation acoustique.
- Les décrets du 14 décembre 1972 et 14 décembre 1962 concernant le contrôle des installations et la protection des personnes.
- La norme NF C 12100 et additifs concernant la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques

Textes spécifiques ventilation :

- Directive ERP 2018
- DTU 68.1 - Conception et dimensionnement des installations de VMC
- DTU 68.2 - Exécution des installations de ventilation mécanique
- DTU 68.3 - Installations de ventilation mécanique
- Décrets n° 84-1093 et 84-1094 du 07.12.84 relatif à l'aération et l'assainissement des lieux de travail
- Circulaire du 09.05.85 relative aux commentaires techniques des décrets ci-dessus *
- NF EN 16798-1 : Performance énergétique des bâtiments – données d'entrées d'ambiance intérieure pour la conception et l'évaluation de la performance énergétique des bâtiments couvrant la qualité de l'air intérieur, l'ambiance thermique, l'éclairage et l'acoustique
- NF EN 16798-3 : Performance énergétique des bâtiments – exigences de performance pour les systèmes de ventilation et de climatisation
- NF EN 15780 : Propreté des systèmes de ventilation

- NF EN 12097 pour les accès pour le nettoyage et la maintenance des réseaux de ventilation
- NF EN 12599 : Procédures d'essai et méthodes de mesure pour la réception des installations de conditionnement d'air et de ventilation
- NF EN 12-237 : Test d'étanchéité à l'air des réseaux de ventilation
- IT 246 – relative au désenfumage dans les établissements recevant du public

Cette liste n'est pas limitative, pour l'ensemble des textes cités ci-avant ou non, il sera toujours fait l'application de la dernière édition, avec mise à jour additif rectificatif en vigueur à la date fixée pour la remise des offres.

03.1.7. COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETATS

Il est bien précisé que les entreprises soumissionnaires devront prendre connaissance de l'ensemble des dossiers concernant l'opération, tant en ce qui concerne les plans que les devis descriptifs.

L'entreprise devra prendre contact avec les corps d'état dont les ouvrages seront en liaison avec les siens de façon à assurer une parfaite coordination à l'exécution.

L'entreprise ne pourra se prévaloir de la méconnaissance des documents contractuels pour prétendre à une majoration quelconque de son prix forfaitaire.

La mission de synthèse des réseaux est à la charge du lot CVC.

Il s'agira notamment d'optimiser les cheminements des réseaux de ventilation en fonction des réseaux de chauffage, d'eau froide, d'eau chaude sanitaire et d'optimiser les hauteurs du fond plafond.

Des réunions spécifiques seront réalisées avec chaque entreprise concernée.

A l'issue de chaque réunion de synthèse, chaque titulaire a l'obligation de mettre à jour ses documents (plan, coupes, détails...) selon les instructions données et le délai précisé.

Les plans de synthèse et le tableau de réservation seront transmis à la maîtrise d'œuvre et à l'entreprise du lot gros œuvre pour intégration et validation.

03.1.8. STOCKAGE, PROTECTION DES MATERIAUX ET OUVRAGES

L'entreprise devra aménager un ou plusieurs emplacements pour entreposer d'une façon rationnelle tous les matériaux fragiles.

Jusqu'à la réception, tous les appareils et accessoires seront protégés d'une façon efficace, et notamment en période de gel.

La responsabilité de l'entreprise est seule engagée pour tous les dégâts qui résulteraient de fuites, ruptures de canalisation, avec toutes les conséquences en découlant.

Les robinetteries seront protégées par des cartons épousant la forme des appareils et maintenus par des bandes autocollantes.

En fin de chantier, le nettoyage des appareils est à prévoir par l'entreprise sous-traitante ainsi que l'enlèvement des protections et la remise en état des équipements abîmés.

03.1.9. CONTROLES

Ils seront effectués par la maîtrise d'œuvre et par le bureau de contrôle, au cours des travaux et après leur achèvement.

Ils ont pour but de vérifier que les installations sont conformes et que leur exécution ne présente pas de dispositions contraires aux prestations du marché décrites dans le descriptif ni aux normes en vigueur et aux règles de l'Art.

L'entreprise rédigera à cet effet des fiches d'essais et d'auto contrôle de chaque matériel, réseau...

Ces fiches seront demandées par la maîtrise d'œuvre ou par le contrôleur technique suivant un planning à convenir.

Avant tout démarrage des travaux, l'entreprise devra avoir obtenu l'accord du Maître d'Œuvre et l'avis de l'organisme de contrôle sur les plans d'exécution et d'atelier.

Il est procédé avant la mise en service, au jour fixé par l'ingénierie, en présence de l'entreprise ou de son représentant qualifié, à la vérification:

- de la conformité des installations suivant le présent descriptif les normes et règlements en vigueur
- de la bonne exécution des installations réalisées, selon les règles de l'Art
- à des contrôles-sondages, dont le nombre sera fixé par le Maître d'Oeuvre

Les fournitures manquantes devront être mises en place, celles reconnues insuffisantes ou défectueuses, remplacées et les défauts de montage rectifiés.

Tous essais et contrôles pourront être rectifiés tant qu'une part quelconque des travaux et des fournitures ne sera pas acceptée. Les conséquences en découlant restent à la charge du présent lot.

La réception des installations ne pourra être réalisée qu'après visite préparatoire et essais satisfaisants.

Elle sera prononcée par le Maître d'ouvrage lors d'une réception unique tous corps d'état, qui marquera sa prise en charge des installations.

Pendant la période s'écoulant entre l'achèvement des travaux et la réception, le fonctionnement des installations s'opérera sous la responsabilité de l'entreprise.

03.1.10. GARANTIE

Toutes les fournitures et prestations objet du marché seront couvertes par une garantie totale (remplacement, pièces, main d'œuvre, frais d'approche et déplacements) d'une **durée minimale de 1 an**. La garantie prendra effet à la date du procès-verbal de réception définitive, elle couvrira tout défaut et dégradation quelle que soit son origine (sous-ensemble, composant, matériaux, fabrication, assemblage, montage, transport, déchargement, installation).

Cette garantie correspond à **la garantie de parfait achèvement** (Article L111-19 du Code de la construction). Toute clause la modifiant ou l'excluant ne serait ni valable, ni légale.

Elle ne se substitue, ni ne s'oppose, à **la garantie décennale** (Article 1792 du code civil) qui s'appliquerait de plein droit dès lors que les travaux réalisés par l'entreprise comporteraient des **vices et malfaçons** affectant le sol, le bâtiment, et la **non-conformité** à certaines normes obligatoires (exemple : installation électrique ne répondant pas aux normes).

Pendant la période des garanties particulières des installations, l'entreprise apportera à l'utilisateur une assistance technique qui comprendra de façon générale la mise en route des installations, l'information et la formation des personnels, les visites, les contrôles, les vérifications, etc...

03.1.11. BASES DE CALCUL CVC

Les notes de calcul justificatives seront fournies par l'installateur lors de l'exécution des travaux.

03.1.11.1. Renouvellement d'air

Dimensionnement de la ventilation selon Règlement Sanitaire Départemental:

Locaux	Débit (m³/h)
Zone douches collectives	30 + 15 N
Zone vestiaires	2 vol/h
Stockage	1 vol/h
Cabine WC simple (sanitaires / vestiaire professeurs)	30 (extraction)
Cabine WC PMR (sanitaires)	45 (extraction)
Douche simple (vestiaire professeurs)	45 (extraction)

L'efficacité de l'échangeur CTA sera de minimum 73% (hors demande spécifique calcul thermique) conformément à l'ERP 2018.

Les débits de soufflage et de reprise seront équilibrés sur l'ensemble du bâtiment.

La reprise d'air vicié pourra se faire dans les circulations, avec transfert d'air entre les bureaux et la circulation.

03.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES

03.2.1. Dépose des tourelles existantes

La prestation comprendra la dépose et l'évacuation des différentes tourelles existantes après consignation par le lot électricité. La dépose des protections dans le TGBT est à la charge du lot électricité.

Une protection provisoire contre la pluie sera prévue à la charge du présent lot avant la pose des nouveaux réseaux.

03.2.2. Centrale de traitement d'air double-flux

La ventilation double flux est réalisée par une centrale de traitement d'air double flux avec échangeur à plaques. Elle sera implantée dans la cour de service sur une dalle béton prévue par le lot gros-œuvre. L'espace de maintenance (espace à laisser libre) sera suffisant pour permettre le remplacement des filtres ou d'un moteur défectueux (voir plan).

Les moteurs des ventilateurs seront équipés de protections thermiques.
La CTA sera conforme ERP 2018.

Le soufflage sera prévu sur des bouches encastrées en faux-plafond.
La reprise est prévue via des bouches encastrées en faux-plafond ou via des bouches installées directement en extrémité de conduit au-dessus du faux-plafond.

Marque : ALDES, VEX500

Débit d'air	Soufflage	2590 m3/h
	Extraction	3125 m3/h
Taille		550
Pression disponible SF/EXT		300 Pa
Alimentation de la CTA		230V
Alimentation de la batterie 6.3kW (faible)		230V

Les centrales de traitement d'air se composent notamment des éléments suivants :

AU SOUFFLAGE

- 1 registre
- 1 préfiltre G4
- 1 filtre F7
- 1 ventilateur de soufflage avec moteur EC

RECUPERATION

- 1 échangeur à plaques haute efficacité **certifié EUROVENT, programme AAHE.**

A L'EXTRACTION

- 1 filtre M5 (ePM1 50%)
- 1 ventilateur d'extraction avec moteur EC

Régulation type Aldes Smart control situé à l'intérieur de la CTA :

- Soufflage et reprise à débit constant.

- Programmation horaire à définir avec le maître d'ouvrage.
- By-pass modulant pour le dégivrage.
- Accès à la régulation par une porte spécifique pour ne pas arrêter le fonctionnement de la centrale.

Paramétrage et supervision via:

- Commande déportée tactile
- Webserveur intégré
- GTB/GTC via Modbus TRU, Bacnet, TCP/IP

Accessoires :

- Toiture monobloc montée en usine pour installation extérieure
- Manchettes souples
- Bac de récupération des condensats sur l'échangeur

Supportage : La CTA sera posée sur une dalle béton à la charge du lot gros-œuvre. Le présent lot communiquera ses besoins en début de chantier.

Des plots anti-vibratiles à la charge du présent lot.

Raccordement électrique depuis attente à proximité du lot électricité.

Le lot électricité doit le nouveau départ, le compteur ainsi que le raccordement sur l'arrêt d'urgence ventilation du bâtiment.

03.2.3. Réseaux aérauliques

Les réseaux de soufflage et de reprise sont réalisés en gaine tôle d'acier galvanisé

La classe d'étanchéité est définie comme standard (pas de test d'étanchéité à prévoir).

Des trappes d'accès seront prévues pour le nettoyage de l'intérieur des gaines.

Les réseaux extérieurs (zone technique et toiture) de soufflage et d'extraction sont calorifugés par un isolant extérieur de 25 mm avec finition tole isoxal.

Calorifuge extérieur des conduits d'air de classe M1.

Des pièges à son sont à prévoir sur le soufflage et la reprise.

La prise d'air neuf est réalisée en toiture pour permettre de respecter une distance supérieure à 8m par rapport au rejet d'air vicié.

Des sifflets grillagés seront prévus sur la prise d'air neuf et sur le rejet.

Les supports de gaines seront adaptés au cheminement en toiture sur l'étanchéité existante.

La réalisation et la pose des costières inox sur la souche (assurant l'étanchéité en partie haute de la souche avec retombées périphériques) ainsi que des collerette inox sur les réseaux aérauliques permettant d'assurer une parfaite étanchéité sera à la charge du présent lot. La costière sera isolée pour éviter tout risque de condensation.



Une synthèse des réseaux sera à prévoir, notamment pour la prise en compte des réseaux de chauffage, d'eau froide et d'eau chaude sanitaire.

Amiante :

Les enduits gouttelette peints (parois horizontales et verticales) contiennent de l'amiante dans les locaux suivants :

- Vestiaires professeurs,
- stockage 3,
- vestiaires 2,
- sanitaires enfants,
- stockage 2.

La réalisation des supports de gaines et les percements en cloison (les carottages en voile sont à la charge du lot gros-œuvre) devront être réalisés sous-section 4.

03.2.4. Terminaux de soufflage et d'extraction

La sélection se fera suivant un niveau de puissance acoustique $L_w < NR25$.
Réalisation en acier laqué blanc RAL 9106.

Marque : ALDES ou équivalent

Type : BEM 780 pour les bouches en extrémité de gaine



Type: BIM2 320 pour les bouches en plafond



Chaque bouche en faux-plafond est raccordée au réseau rigide via une gaine souple isophonique absorbant de type Phoniflex ou équivalent afin de réduire les niveaux acoustiques. Longueur minimum : 1 m.

Les modules de régulation seront insérés directement dans le conduit circulaire en amont de chaque bouche de soufflage et de reprise.

Ces modules devront être placés en amont de la gaine absorbante afin de lutter contre le bruit qu'ils génèrent.

Description :

- Corps en matière plastique (classement en réaction au feu M1)
- Joint extérieur périphérique en « brosse »
- Plage de fonctionnement : $-10^{\circ}\text{C}/+60^{\circ}\text{C}$
- Marque : ALDES ou équivalent
- Type : MR
- Modèle : Modulo

03.2.5. Travaux divers

Ce poste comprend l'ensemble des études, plans, schémas, notes de calcul.

Les études comprendront notamment la synthèse des réseaux en fonction des réseaux existants pour valider les hauteurs d'installation des faux-plafonds.

L'ensemble des documents seront diffusés à la maîtrise d'œuvre, au bureau de contrôle et au maître d'ouvrage pour validation (EXE et DOE).

Diffusion sur plateforme + diffusion papier au bureau de contrôle si nécessaire.

03.2.6. Compte prorata - 3%

03.3. SPECIFICATIONS CONCERNANT LES FOURNITURES ET LA MISE EN OEUVRE

03.3.1. PREAMBULE

Les installations à réaliser comportent tous les appareils et toutes les canalisations nécessaires jusqu'aux points d'utilisation.

Toutes ces installations sont livrées complètes, en ordre de marche, compris fourniture, transports, mises en place, alimentations, raccordement ainsi que les réglages de tous les appareils et organes nécessaires au bon fonctionnement des installations.

Les raccordements des appareils sont réalisés de façon à pouvoir déposer, démonter ou visiter ceux-ci sans nécessiter le démontage des organes installés sur ces raccordements. Ces raccordements ne sont donc en aucun cas supportés par l'appareil lui-même.

03.3.2. CHOIX ET QUALITE DES MATERIAUX

Les matériaux doivent être adaptés aux conditions d'exploitation, aux températures et pressions à supporter dans tous les cas. Les caractéristiques des matériaux ne doivent jamais être choisies par défaut.

Chacun des appareils principaux porte une plaque bien visible mentionnant le nom du fabricant, le type et les caractéristiques principales de l'appareil.

Le matériel est neuf, livré sur le chantier exempt de toute altération, oxydation ou autre et dans la présentation du fabricant.

L'entreprise du présent lot devra justifier la qualité des matériaux choisis en précisant :

- Soit la conformité aux Normes Françaises, Soit l'avis technique du C.S.T.B ;
- Soit le label de qualité (délivré par la Chambre Syndicale intéressée) ;
- Soit faire l'objet d'un agrément écrit par un Bureau de Contrôle.

03.3.3. RESEAUX AERAULIQUES

Dimensionnement

Perte de charge maximum : 0.8 Pa/m

Vitesse maximum :

- 7.5m/s dans les gaines techniques
- 5m/s dans les faux-plafond

Généralités

Le tracé définitif du réseau de distribution de l'air sera en principe celui qui est indiqué au projet type.

Toutefois, la maîtrise d'œuvre pourra y apporter toutes modifications locales qu'il jugera nécessaires.

L'entreprise pourra proposer les changements de parcours ou de forme qu'il estime souhaitable. Ces changements devront obligatoirement être agréés par la maîtrise d'œuvre.

Les gaines en attente seront systématiquement protégées de la poussière.

Gaines en tôle

La construction des gaines devra assurer une parfaite planéité de la tôle et, dans les parties courbes ou brisées, les dessins en chaudronnerie devront être étudiés afin d'assurer une forme correspondant aux nécessités de circulation intérieure de l'air.

La section des gaines sera telle que la vitesse de l'air dans les locaux techniques n'excède jamais 5 m/sec.

Les accidents de parcours (coudes, déviations, raccordements, etc.) seront étudiés avec soin, l'angle des parois avec la veine d'air ne devant pas excéder 15° si la vitesse de l'air dépasse 5 m/s.

Les coudes brusques ou accidents équivalents qui ne pourraient être évités seront équipés avec des aubes directrices.

Le calcul des sections de gaines sera tel que les pertes de charge seront sensiblement constantes sur tout le parcours.

Toutes précautions seront prises pour que les bruits produits dans l'un des locaux desservis ne soient pas perceptibles dans les locaux voisins.

Gaines souples

L'utilisation de gaines souples sera limitée exclusivement au raccordement des appareils à des réseaux de gaine rigide.

Les gaines souples devront être en matériau incombustible. Classification globale M0 en intérieur et M1 en extérieur pour la résistance au feu. Leur flexion est limitée afin de limiter les risques de déchirure: le rayon intérieur des coudes sera au Minimum égal à deux fois le diamètre de la gaine.

La longueur de la gaine souple sera de 2m au maximum.

Les gaines souples calorifugées seront de même constitution avec isolant extérieur et toilage plastique extérieur continu.

Assemblage des gaines souples sur les éléments rigides réalisé par emboîtement.

Serrage par colliers réglables à vis.

Suspension assurée par des feuillards réglables.

Supports disposés tous les 1 m maximum. Ils seront suspendus à la structure en deux points minimum de manière à éviter le balancement des gaines.

Diagramme de perte de charge à soumettre au Bureau d'Etudes de Contrôle.

Trappes de visite

Les gaines de soufflage et de reprise sont de construction adaptée aux produits véhiculés, avec possibilité de nettoyage.

La mise en place de trappes d'accès pour le nettoyage sera prévu conformément à la norme NF EN 12097.

Des trappes seront notamment mises en place à côté des organes de régulation et d'équilibrage.

Gaines - Dimensionnement

Tracés

Les tracés seront établis en respectant les principes suivants:

- Coudes sur gaines rectangulaires ou carrées :

Le rayon intérieur sera au moins égal à la dimension de la gaine dans le plan du coude.

En cas de manque de place, on prendra, un rayon intérieur égal au quart de la dimension de la gaine dans le plan du coude et au moins égal à 200 mm et le coude sera muni d'aubes directrices.

Si r est le rayon intérieur et b la dimension de la gaine dans le plan du coude le nombre des aubages n sera:

$n = 1,4 \text{ } b/r$ arrondi à l'unité supérieure.

Le rayon des aubages et le rayon extérieur du coude seront égaux à r .

- Coudes sur gaines rondes ou ovales :

Pour des vitesses égales ou supérieures à 5 m/s: rayon moyen égal à 1,5 fois la dimension de la gaine dans le plan du coude, et construction en cinq éléments pour un coude à 90°.

En cas de manque de place, transformer la section en carré ou en rectangle et utiliser un coude à aubages.

Pour des vitesses inférieures à 5 m/s, rayon moyen égal à la dimension de la gaine dans le plan du coude et construction en trois éléments pour 90° si le diamètre est inférieur ou égal à 320 mm.

– Obstacles successifs :

En cas de successions de coudes à intervalles rapprochés, ou de succession d'un coude et d'un accident d'une autre nature, utiliser de préférence des coudes à aubages avant le dernier obstacle.

En particulier, lorsque l'ouïe d'aspiration d'un ventilateur ne peut être raccordée sur une longueur droite de longueur suffisante, ou sur le plénum convenablement profilé ou de dimensions convenables, prévoir des aubes directrices pour redresser l'écoulement.

– Transformation de section :

Les transformations à angles vifs seront établies avec un angle maximum entre deux panneaux, successifs au plus égal à 11° (tangente 1/5).

– Dérivations et jonctions :

Les vitesses en dérivations seront en principe au plus égales aux vitesses dans la gaine principale. On utilisera de préférence soit des raccords ramenés dans le sens du courant équipés de volets type "splitter" réglage, soit des dérivations coniques standards.

Gaines en tôle galvanisée

Les gaines en tôle galvanisée seront utilisées dans la majorité des cas.

L'acier utilisé sera de la norme ADXI. Les tôles utilisées devront répondre selon le cas aux normes AFNOR A 36203, A 36220 et A 46321. les tolérances d'épaisseur sont définies par la norme NF A 46302.

Toute la boulonnerie sera en acier cadmié.

Supportage

La suspension des gaines rectangulaires horizontales sera réalisée par des cornières en acier galvanisé suspendues à la structure ou à une ossature secondaire à la charge du présent lot par tiges filetées avec écrou de réglage et contre-écrou.

Des précautions spéciales devront être prises pour éviter toute détérioration ou écrasement du calorifuge au droit du support. Interposition d'une cale antivibratiles entre gaine et support ou entre support/fixation sur l'élément porteur qui sera obligatoire (type MUPRO ou équivalent).

L'écartement des supports sera tel qu'aucune flèche anormale ne sera décelée sur le réseau de gaines distance maximum: 2 mètres.

Les gaines verticales seront supportées par des fixations rapportées sur les planchers ou sur les parois verticales avec un écart maximum de 12 m entre deux points d'ancrage. En outre, ces dispositions seront complétées par des systèmes de guidage au niveau de chaque plancher.

Les gaines circulaires seront traitées de manière identique à l'aide de colliers à vis de diamètre approprié ou de filins de supportage. Distance entre supports selon diamètre et préconisations fournisseur.

Traversées de murs, cloisons, dalles

Les réservations seront rebouchées au mortier avec interposition d'un matelas de laine de verre revêtu d'une jaquette aluminium entre maçonnerie et gaine pour assurer l'étanchéité à l'air et l'isolation phonique entre les locaux; l'utilisation de gaines flexibles est interdite en traversée de parois.

03.3.4. CALORIFUGE DES RESEAUX AERAIQUES

Les matériaux, produits et modes opératoires seront les suivants :

- La gaine recevra un encollage destiné à la fixation du calorifuge.
- Calorifuge par matelas souple de laine de verre
- Le calorifugeage des gaines sera effectué côté extérieur avec un matériau isolant fourni d'usine et composé de laine de verre (aggloméré de fibres de verre et de résine) de 25mm.
- Pare-vapeur Kraft aluminium 15 microns renforcé par fibre de verre en maillage
- Gains en faux-plafond: densité 16 kg/m³
- Gains rectangulaires hors faux plafond: densité 56 kg/m³
- Gains circulaires hors faux plafond: densité 32 kg/m³
- Finition d'étanchéité par bandes kraft aluminium auto-adhésives. Le matériau isolant sera collé sur la gaine au moyen d'un adhésif spécial appliqué par bandes de 10 cm de large, tous les 40 cm au maximum. Le revêtement kraft alu sera fermé par agrafage et collage d'une bande adhésive de 5 cm de large, sur les joints longitudinaux et transversaux.
- En plus du collage, la fixation sera complétée par un cerclage de feuillards aluminium chacun 50 cm au maximum.

et d'un pare vapeur composé d'une feuille d'aluminium laminé, d'un kraft et d'un treillis de renfort en fil plastique.

- L'ensemble calorifuge sera M1

NOTA

Toutes les gaines risquant de condenser devront être calorifugées.

03.3.5. CLAPETS COUPE-FEU

Position selon plans, en traversée des parois des locaux à risque important, entre niveau et entre compartiments.

- Ils devront être agréés par le CSTB.
 - Temps de résistance au feu : Selon paroi traversée
 - Construction : matériau agréé
 - Raccordement à brides
 - Étiquette de signalisation sous faux plafond
 - Bornier et capot de protection
 - CCF auto-commandé
- o Déclencheur thermique taré à 70°C
 - o Contact début et fin de course

03.3.6. BOUCHES ET GRILLES

Les vitesses d'air aux grilles extérieures sont limitées à :

- Grille air neuf: 2.50 m/s
- Grille de rejet : 4m/s

En tout état de cause, et sauf spécifications particulières, les grilles de soufflage ou les diffuseurs seront sélectionnés avec une vitesse de l'air, en tout point d'un local et à 1.50 m de sol, inférieure à 0.15 m/s en hiver et 0.20 m/s en été.

03.3.7. REPERAGES

Les équipements et les réseaux installés seront repérés.

Ces repères tiennent compte de leur fonction, leur situation, leur numéro d'ordre.

La concordance absolue de ces repères entre les plans, schémas, notices de fonctionnement est exigée.

L'entreprise doit soumettre à approbation :

- Les dispositions qu'elle compte prendre pour assurer le repérage de ses installations
- Les modes de fixation qui doivent être conçus de telle sorte qu'aucune modification du repérage des équipements ne puisse être faite de façon accidentelle.

Repérage des réseaux. :

Les signalisations de la nature des fluides seront réalisées suivant la norme NF X 08.100.

Les anneaux ou rectangles d'identification sont disposés :

- de part et d'autre de chaque élément de robinetterie
- de part et d'autre de chaque traversée de cloison
- de part et d'autre de chaque dérivation sur les réseaux principaux ou secondaires
- tous les 5m environ sur les parties droites des réseaux,

Sur ces rectangles ou anneaux doivent apparaître clairement :

- le sens du fluide
- la nature du fluide

03.3.8. ELECTRICITE

Les équipements faisant partie du présent lot sont conformes aux normes en vigueur.

Conforme à la norme C15-100

Un interrupteur de proximité est à prévoir sur chaque appareil dont le coffret électrique d'alimentation n'est pas à proximité.