

PRO

RENOVATION ENERGETIQUE SITE L'EXPANSION CCSS A MENDE (48)

LIEU : RUE DE L'ESPANSION 48000 MENDE

3 avril 2026

Affaire : 174-25

CAHIER DES CHARGES TECHNIQUES PARTICULIERES LOT 08 : VENTILATION

Maitrise d'Ouvrage :

**CCSS DE LA LOZERE
Quartier des Carmes - 48000 MENDE**

Maîtrise d'Œuvre :

**BONNET TEISSIER - Architectes D.P.L.G
8, rue de Wunsiedel 48000 Mende
Tél. 04 66 49 14 87**

**IB2M GROUPE EGIS
725 Route de Bougaux, 12630 Gages
Tél : 05 65 42 03 41**

Informations relatives au document

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Auteur(s) Fabrice COMBEAU
Version V0

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Rédigé par	Visé par	Modifications
V-	--/--/202-			

SOMMAIRE

1 - GÉNÉRALITÉS.....	5
1.1 - DESCRIPTION SOMMAIRE	5
1.2 - CONSISTANCE DU LOT.....	5
1.3 - QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES	5
1.4 - PROGRAMME DES EQUIPEMENTS	6
1.4.1 - VENTILATION.....	6
1.5 - NORMES ET REGLEMENTS	6
1.6 - ÉTUDES D'EXÉCUTIONS À LA CHARGE DES ENTREPRISES.....	7
1.7 - NOTES DE CALCUL, PLANS D'ATELIER ET DE CHANTIER (PAC)	7
1.8 - ENGAGEMENT ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE	7
1.8.1 - Documents à fournir	7
1.8.2 - Responsabilité de l'entreprise	8
1.8.3 - Vérification durant le chantier	9
1.8.4 - Période et contenance des autocontrôles entreprise.....	9
1.8.5 - Choix des matériels	10
1.8.6 - Assistance technique à la mise en service	10
1.8.7 - Garantie.....	10
1.9 - ÉCHANTILLONS.....	10
1.10 - RECEPTION	11
2 - BASE DE CALCUL.....	12
2.1 - CONDITIONS EXTERIEURES	12
2.2 - CONDITIONS INTERIEURES	12
2.3 - CHAUFFAGE / RAFRAICHISSEMENT	12
2.4 - VENTILATION.....	12
2.5 - TRANSMISSION DES BRUITS.....	13
3 - LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LES AUTRES LOTS.....	14
3.1 - VENTILATION	14
4 - GENERALITES.....	15
4.1 - ETUDES	15
4.1.1 - Etude d'exécution des travaux :	15
4.1.2 - Mission de synthèse réseaux et terminaux	15
4.2 - TRAVAUX.....	16
4.2.1 - Installation de chantier	16
4.2.2 - Travaux de dépose	16
4.2.3 - Travaux de dépose-repose	16
5 - DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VENTILATION	17

5.1 - CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR DOUBLE-FLUX.....	17
5.1.1 - Généralités	Erreur ! Signet non défini.
5.1.2 - Caractéristiques techniques des centrales.....	Erreur ! Signet non défini.
5.1.3 - Régulation et raccordements électriques.....	18
5.2 - RESEAU DE GAINÉ	19
5.3 - CLAPET COUPE-FEU	20
5.4 - BOUCHES DE SOUFFLAGE ET D'EXTRACTION	20
5.5 - SONDE CO2 + REGISTRES	21
5.6 - Prise d'air neuf et Rejet.....	21
5.6.1 - Prise d'air neuf en façade	21
5.6.2 - Rejet en façade	21
5.6.3 - Rejet en toiture.....	Erreur ! Signet non défini.
5.7 - RACCORDEMENTS ELECTRIQUES.....	22
5.8 - VOYANT DE SIGNALISATION DE DEFAUT GENERAL	22
5.9 - COUP DE POING D'ARRET D'URGENCE.....	22
5.10 - MISE EN SERVICE	22
5.11 - REGLAGE ET EQUILIBRAGE DES INSTALLATIONS	22

1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 - DESCRIPTION SOMMAIRE

Le présent document a pour objet de définir les caractéristiques des ouvrages du LOT 08 : VENTILATION, concernant les travaux de RENOVATION ENERGETIQUE SITE L'EXPANSION CCSS A MENDE (48).

1.2 - CONSISTANCE DU LOT

Le présent document a pour objet de définir l'ensemble des études, fournitures et travaux du présent lot en complément des dispositions prévues aux autres pièces du marché énoncées au C.C.A.P.

Le présent lot est constitué :

- CCTP ;
- DPGF ;
- Plans de principe de chauffage, ventilation et plomberie sanitaire.

D'une manière générale, l'entreprise doit l'ensemble des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des installations capables de répondre aux besoins exprimés en fonctionnement normal dans toutes les conditions de sécurité et de régularité, sans qu'elle puisse se prévaloir d'une erreur ou d'une omission dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) ou sur les documents graphiques annexés.

Cela implique, en particulier, sans pour autant que cette liste soit limitative, la réalisation des prestations et ouvrages suivants :

- L'établissement du projet et la fourniture des plans d'exécution complets de tous les ouvrages proposés et en particulier les plans de réservations, les plans de détail d'exécution, les notes de calcul de l'ensemble de l'installation, les consignes de montage et d'exploitation, les notices de fonctionnement et de sécurité ;
- La fabrication, la fourniture, le transport sur le site, l'entreposage provisoire du matériel ;
- L'aménée, l'établissement et l'enlèvement de tous les engins, étais et échafaudages nécessaires ;
- L'enlèvement des déchets provenant des travaux de son intervention ;
- Le contrôle et la réalisation des dispositions de génie-civil intéressant les réseaux et les appareils, ainsi que la réalisation des réservations nécessaires à l'exécution des travaux. **Il est entendu que les percements, scellements et rebouchages dans la maçonnerie pour les canalisations et conduits de faible ou moyenne dimension ($\varnothing \leq 160\text{mm}$) ou les réservations communiquées en retard restent entièrement à la charge de l'entreprise du présent lot, avec une attention particulière pour éviter les poutres.**
- Avant exécution de ses propres travaux, l'entrepreneur du présent lot devra vérifier les ouvrages exécutés par les autres corps d'état à sa demande. Sans remarques préalables de sa part, il prendra à sa charge, toutes les sujétions nécessaires afin que ses travaux soient réalisés dans les règles de l'art.

L'entreprise du présent lot devra la protection et la sécurité des ouvriers du chantier pendant la durée des travaux conformément aux règlements en vigueur.

1.3 - QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES

Les travaux définis au CCTP sont réalisés par des entreprises spécialisées titulaires des qualifications définies par l'Organisme Professionnel de Qualification et de Certification du Bâtiment (QUALIBAT).

Le niveau de qualification souhaité devra être en cohérence avec les travaux à réaliser.

1.4 - PROGRAMME DES EQUIPEMENTS

1.4.1 - VENTILATION

Mise en œuvre d'une installation de ventilation mécanique de confort, de type double-flux, pour le renouvellement d'air hygiénique des locaux. L'apport d'air neuf et l'extraction seront réalisés dans les locaux par insufflation d'air et extraction.

Les locaux traités seront des bureaux et salles de réunion.

Les installations mises en œuvre sont composées :

- De centrale double-flux basse consommation ;
- Batterie permettant de prétraiter l'air des locaux ;
- Des réseaux d'extraction et de soufflage ;
- Des bouches, grilles de reprise et de soufflage ;
- Raccordements divers et équilibrage des installations.

1.5 - NORMES ET REGLEMENTS

L'entrepreneur devra se référer aux normes, règlements, fascicules de documentation en vigueur.

L'entrepreneur devra tenir compte en particulier des textes suivants : DTU, Normes Françaises, Cahier des Charges du CSTB, Législation du Travail, Arrêtés Circulaire, ...etc. qui régissent la construction, et notamment aux prescriptions des documents rappelés ci-dessous :

- DTU 65 : prescriptions relatives aux marchés d'exploitation de chauffage et de distribution des fluides thermique
- DTU 65 : installations de chauffage central concernant le bâtiment
- DTU 65.10 : Canalisation d'eau froide et d'eau chaude
- DTU 65-11 : dispositifs de sécurité concernant les installations de chauffage central dans le bâtiment
- DTU 68.1 (juillet 1995) règles de conception et de dimensionnement des installations de ventilation mécanique contrôlée
- DTU 68.2 (octobre 1988) exécution des installations de ventilation mécanique
- DTU 68.3
- DTU 70.1 : Installation électrique des bâtiments d'habitation
- Normes françaises publiées par l'AFNOR
- Normes publiées par l'U.T.E. classe « C » Electricité
- Règlement de sécurité contre l'incendie dans les ERP
- Normes CSTB
- Normes UTE
- Normes REEF
- Règles techniques professionnelles
- Règles sanitaires départementales
- Recueil et Spécifications ATG
- RT 2012
- Arrêtés du 14 Juin 69, 22/12/75, 6/11/78 et 23/02/83 relatifs à l'isolation acoustique
- Arrêtés du 24 Mars 82 et 28/10/83 (modifiés 5 Avril 1988) relatifs à l'aération des logements
- Arrêtés du 2 Août 77 : Evacuation des produits de combustion

- Arrêté du 31 Juillet 86 : Sécurité incendie dans les bâtiments d'habitation
- Décret du 14 Novembre 62 : Protection des travailleurs.
- Recommandations de l'ATG B-84 applicables depuis le 2/09/1996
- Le cahier n°3164 du CSTB concernant les planchers réversibles à eau.

Cette liste n'est pas limitative, l'Entrepreneur du présent lot devra tenir obligatoirement compte de tous les éléments et normes connus à la date d'exécution de la présente opération.

1.6 - ÉTUDES D'EXÉCUTIONS À LA CHARGE DES ENTREPRISES

Avant et pendant les travaux, l'entreprise devra établir tous les Plans d'Exécutions des Ouvrages (P.E.O.) indispensables à la synthèse et à la réalisation des travaux.

Elle devra également assurer la reprise des plans qui aura été rendue nécessaire par suite de modifications de structures ou d'implantation des matériels ; ces nouveaux plans devront être soumis pour accord au Maître d'œuvre. Sans accord préalable, toute installation ou partie d'installation pourra être refusée.

Après exécution des travaux, l'entrepreneur devra fournir le Dossier des Ouvrages Exécutés. Détail des pièces à fournir ci-dessous.

1.7 - NOTES DE CALCUL, PLANS D'ATELIER ET DE CHANTIER (PAC)

Sur la base des Plans d'Exécution des Ouvrages (P.E.O) et des Plans d'Atelier et de Chantier (P.A.C.) établis par les titulaires.

Au plus tard lors de la réception des travaux, les entreprises seront tenues de transmettre au maître d'œuvre en 2 exemplaires (format papier + clefs USB) et en un exemplaire au coordinateur SPS (afin de constituer le DIUO), les dossiers des ouvrages exécutés qui comporteront :

- Les plans d'exécutions (ensemble des documents d'EXE) :
- Les plans de recollement.
- Les fiches techniques.
- Les fiches de données de sécurité
- Les instructions, modes d'emploi et notices d'utilisation, concernant le fonctionnement et l'entretien des installations et équipements.
- Les labels et les certificats de traitement le cas échéant.
- Les bons de garanties éventuels.
- Les adresses des fabricants et négociants des produits industriels utilisés.
- Les résultats des essais effectués sur chantier et en laboratoire tels que prévus au descriptif ou demandés en cours de chantier.
- Les certificats de conformité éventuels.

1.8 - ENGAGEMENT ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE

1.8.1 - Documents à fournir

Avant le commencement des travaux

- Une liste des plans ;
- Études d'exécutions ;
- Bilans thermiques ;
- Les vues en plans indiquant le parcours des canalisations avec section et encombrements ;

- Les plans de détail des locaux techniques (implantation du matériel et gaines en faux-plafond) ;
- Les schémas des gaines techniques ;
- Les séries de plans avec mention de l'emplacement des percements, trappes de visite en gaines techniques ou faux-plafonds, prévus par l'entreprise, avec leur section ;
- Les caractéristiques précises de chaque appareil ;
- La totalité des notes de calculs pour chaque installation, l'attention de l'entreprise du présent lot est attirée sur le fait que des notes de calculs acoustiques devront être établies et seront remises au bureau d'études pour chaque installation.

Après achèvement des travaux

Les travaux terminés, mais avant réception, l'entreprise devra fournir les documents suivants :

- Plans de recollement, plans de réseaux intérieurs au bâtiment ainsi que les notes de calculs, notices de conduites d'entretien, en autant d'exemplaires que de besoins, pour constituer le dossier d'archives technique de l'opération qui sera remis au maître d'ouvrage ainsi qu'au maître d'œuvre.
- Attestations d'essais AQC
- Analyse de potabilité des eaux chaudes et froides sanitaires en chaufferie
- Analyses et réglages des adoucisseurs
- Affichage des schémas de principe plastifiés dans chaque local technique

NOTA : l'entreprise est tenue de prendre auprès des compagnies concessionnaires ou des autres entrepreneurs tous les renseignements utiles de pression de diamètre de situation et de niveau des conduites sur lesquelles ces installations vont se raccorder.

1.8.2 - Responsabilité de l'entreprise

Observations générales

Les travaux et fournitures faisant l'objet du présent descriptif ayant pour but l'équipement complet en parfait ordre de marche des installations à réaliser dans le bâtiment considéré, l'entrepreneur devra livrer ses installations sans aucune restriction, et conformes aux règles de l'art.

En conséquence, il ne pourra, sous aucun prétexte, arguer ultérieurement que des erreurs ou omissions au dossier d'appel d'offres puissent le dispenser d'exécuter certaines parties des équipements de son lot ou justifier une demande de suppléments sur les prix.

Le fait pour l'entrepreneur adjudicataire de respecter les clauses des pièces écrites, les tracés des plans et schémas établis par le Maître d'œuvre, ne saurait en aucune façon le soustraire à sa pleine et entière responsabilité d'entrepreneur.

Plans de génie civil des locaux techniques

L'entrepreneur adjudicataire remettra un mois après réception de l'ordre de service, les plans détaillés de tous les locaux techniques nécessaires pour recevoir les équipements. Ces plans comporteront les tracés, les vues en plan et coupes, des caniveaux, massifs, trémies et toutes indications utiles pour l'établissement des plans d'exécution nécessaires aux autres corps d'état.

Ouvertures prévues à la construction

Des ouvertures ont été prévues à la construction pour le passage des canalisations et autres appareils. L'entrepreneur adjudicataire devra s'assurer que leurs emplacements et dimensions correspondent parfaitement à ses besoins. Il devra signaler, par écrit à l'architecte toutes observations éventuelles à ce sujet.

Indépendance et accessibilité des canalisations

L'entrepreneur adjudicataire devra s'assurer que les prescriptions concernant l'indépendance et l'accessibilité de ses canalisations sont bien respectées par les autres corps d'état.

En cas de difficulté, il devra en aviser immédiatement le Maître d'œuvre par écrit, faute de quoi, il restera responsable des conséquences.

Cote des plans

Aucune cote ne doit être relevée sur les plans remis par le Maître d'œuvre.

En cas d'erreur, d'insuffisance ou de manque de cote, l'entrepreneur devra en référer au Maître d'œuvre qui fera lui-même les mises au point ou rectifications nécessaires.

L'entrepreneur restera seul responsable des erreurs et des modifications qu'entraînerait pour lui et les autres corps d'état, un oubli ou l'inobservation de cette clause.

Qualité et fini des installations

Les travaux devront être exécutés avec le plus grand soin.

L'attention des entrepreneurs est tout particulièrement attirée sur le fait que dans l'esprit du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre, il ne faut pas interpréter l'alinéa ci-dessus comme une clause de pure forme.

L'entrepreneur veillera tout particulièrement à ce que son personnel d'exécution prenne un soin méticuleux aux moindres détails.

L'installation ne sera acceptée que si elle est d'un fini irréprochable, tant dans le choix du matériel utilisé que dans sa mise en œuvre.

Toutes les mesures seront prises pour que le fonctionnement soit sans défaillance, l'entretien et les modifications futures aisées et il ne sera jamais perdu de vue un souci d'esthétique, même dans les parties non apparentes.

1.8.3 - Vérification durant le chantier

Le représentant de l'entreprise procèdera, durant le chantier, aux vérifications suivantes :

- Conformité des installations exécutées avec le devis descriptif ;
- Bonne exécution et conformité par référence aux Règles de l'Art ;
- Qualité de pose des conduits, supports et leur protection contre la corrosion.

1.8.4 - Période et contenance des autocontrôles entreprise

En fin de travaux, et au moins une semaine avant la réception, il sera procédé aux essais. Ces essais porteront sur :

- La qualité des matériels employés ;
- La bonne mise en œuvre des installations ;
- Les résultats (acoustiques, débits, évacuations, fuites).

La période des essais durera cinq jours, l'exploitation et l'entretien des installations incombent entièrement à l'entreprise, sous sa seule responsabilité, tous frais étant compris dans son prix forfaitaire (excepté le coût de l'énergie).

L'entreprise devra fournir au bureau d'études, avant les visites de réception, des fiches d'autocontrôle des installations.

Ces dispositions n'excluent pas tous les autocontrôles intermédiaires en cours de chantier qui pourraient être nécessaires selon les règles de l'art pour les étanchéités de réseaux aérauliques et hydrauliques qui seraient non visibles ou non accessibles lors des réceptions.

Le présent lot devra également le nettoyage de chantier concernant ses installations.

1.8.5 - Choix des matériels

Qualité et origine des matériels

Les appareils et matériaux devront être de la meilleure qualité, répondant aux conditions nécessaires à la bonne exécution des travaux.

Ils devront être conformes aux normes européennes.

Tous les appareils ou travaux présentant des défauts seront refusés, toutes les conséquences de ce refus seront à la charge de l'entreprise.

Marques des matériels

Les autres marques proposées devront avoir l'accord de l'entreprise et répondre, pour l'essentiel, aux caractéristiques techniques énoncées au présent descriptif.

Celles proposées dans la suite du texte sont données en vue de renseigner les soumissionnaires sur le niveau de qualité recherché.

1.8.6 - Assistance technique à la mise en service

L'entrepreneur fournira au Maître d'œuvre en cinq exemplaires, un manuel d'instruction comportant les parties suivantes :

- Les instructions complètes pour l'exploitation et la maintenance de l'installation y compris la description des procédures appropriées en cas de défauts ou pannes ;
- Les catalogues complets et les listes des pièces émanant des fabricants de tout l'équipement installé ;
- Les plans du projet auront été entièrement mis à jour, afin de représenter les ouvrages tels qu'ils ont été exécutés. Chaque exemplaire du Manuel d'instruction sera édité d'une façon présentable et sera contenu dans une ou plusieurs reliures à anneaux d'un modèle approuvé par le Maître d'œuvre, ainsi qu'un CD AUTOCAD ;
- Les schémas de principe des armoires électriques.

1.8.7 - Garantie

L'entrepreneur assurera la garantie gratuite, pièces et main d'œuvre, de toutes ses fournitures pendant une période d'un an. Durant cette période, l'entrepreneur devra un entretien comprenant l'examen systématique de tout l'équipement. Il réparera ou remplacera toutes les pièces mécaniques ou électriques reconnues défectueuses en utilisant les pièces standards de l'équipement en cause.

1.9 - ÉCHANTILLONS

A la demande du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage, l'entrepreneur devra être tenu de présenter les échantillons des matériaux proposés.

Ces matériaux seront choisis par le Maître d'œuvre dans la gamme complète des coloris proposés.

Les échantillons retenus seront rassemblés sur le site.

Des locaux ou emplacements témoins seront réalisés en nombre suffisant selon la nature des prestations et destinations des pièces.

1.10 - RECEPTION

L'ensemble des réceptions sera prononcé suivant les règles énumérées au C.C.A.P.

Avant cette réception, l'entrepreneur devra fournir à l'organisme de contrôle les procès-verbaux des essais effectués par ses soins conformément aux articles PB, IA, RE, EL, du contrôle technique des ouvrages de type A (police dommage d'ouvrage).

Outre ces autocontrôles (COPREC), il devra fournir les certificats de conformité des installations électriques faisant partie de son lot.

La réception sera prononcée si les essais décrits ci-dessus sont jugés satisfaisants. Sinon, elle sera ajournée jusqu'à ce que l'entrepreneur ait effectué, à ses frais, dans le délai qui lui sera imparti, toutes les retouches nécessaires.

2 - BASE DE CALCUL

2.1 - CONDITIONS EXTERIEURES

Département : 48 - Lozère (H2 d)
Altitude : 857 m
Température extérieure :
Hiver : -9°C
Eté : 32°C

2.2 - CONDITIONS INTERIEURES

Local	Hiver	Eté
Tous	20 °C	27 °C

2.3 - CHAUFFAGE / RAFRAICHISSEMENT

Vitesse de l'eau dans les canalisations :

Le circuit fonctionnera en mode chauffage et/ou climatisation, les vitesses de l'eau en m/s à ne pas dépasser seront les suivantes :

15/21	0,22 m/s
20/27	0,27 m/s
26/34	0,33 m/s
33/42	0,39 m/s
40/49	0,44 m/s
50/60	0,51 m/s
70/76	0,59 m/s

2.4 - VENTILATION

Le renouvellement d'air hygiénique dans chacune des pièces sera de **25 m3/h** par personnes.

Calcul des sections ou diamètres d'aéraulique :

Vitesse d'air dans les gaines principales en faux-plafond, combles et gaines technique	→	5 m/s
Vitesse d'air dans les gaines de dérivation	→	4 m/s maxi
Vitesse d'air aux bouches de soufflage	→	2 à 3 m/s
Vitesse d'air aux grilles de reprises	→	2 m/s

Les abaques qui feront foi seront celles publiées dans le REEF 58, chapitre E6.

Niveau sonore prioritaire suivant article suivant.

2.5 - TRANSMISSION DES BRUITS

L'entreprise devra toute sujétion de mise en œuvre ou tout dispositif de nature à éviter la transmission des bruits de fonctionnement de l'installation tant de l'eau sous pression que des évacuations. Elle devra les dispositifs de désolidarisation des canalisations pour rapport au gros œuvre ou aux cloisons et doublages par un isolant résilient adapter.

Les installations du présent lot ne devront pas dépasser les niveaux sonores suivants :

- 30 dB(A) dans tous les locaux ;
- 35 dB(A) dans les blocs sanitaires ;
- 60 dB(A) dans les blocs techniques.

Afin de respecter les niveaux sonores indiqués, une attention toute particulière devra être apportée à :

- La mise en œuvre des tuyauteries ;
- Aux supports d'appareils ;
- Au rebouchage des trémies ;
- Au capotage éventuel des moteurs ;
- Aux atténuateurs à incorporer dans les gaines.

Les supports des tuyauteries et gaines seront à prévoir avec interposition de joints souples.

3 - LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LES AUTRES LOTS

L'entreprise du présent lot aura à prévoir la totalité de ses travaux nécessaires au parfait achèvement de ses ouvrages, à l'exception de certains travaux qui seront réalisés par les autres corps d'état, et en particulier :

3.1 - VENTILATION

- Coffre ou faux plafond démontables au niveau du passage des canalisations ;
- Alimentations électriques groupes de ventilation ;
- Habillages verticaux ;
- Trappes d'accès aux gaines techniques et combles ;
- Détalonnage des portes ;
- Percements si $\varnothing > 100$ et plans de réservations fournies dans les délais impartis.

4 - GENERALITES

4.1 - ETUDES

4.1.1 - Etude d'exécution des travaux :

L'entrepreneur devra avec l'exécution de ses travaux fournir :

- Les notes de calculs de dimensionnement des installations de chauffage : pompes, vannes d'équilibrage, dimensionnement des radiateurs
- Les plans de détail des locaux techniques (implantation du matériel et gaines en faux-plafond)
- Les schémas des canalisations de distribution techniques avec coupe de principe
- Les séries de plans mention de l'emplacement des percements, trappes de visite en gaines techniques ou faux-plafonds prévue par l'entreprise, avec leur section
- Les caractéristiques précises de chaque appareil
- Détails des attentes et limites de prestations : alim électrique, etc..
- En fin de chantier, le dossier d'ouvrage exécuté (DOE).

4.1.2 - Mission de synthèse réseaux et terminaux

Les études de synthèse réseaux et terminaux ont pour but d'assurer la coordination et l'harmonisation des plans élaborés par les entreprises des lots techniques : CVC et électricité courants forts courants faibles, et Gros Œuvre.

L'objectif est de faire la synthèse des réseaux pour ensuite remettre la liste des réservations pour le passage des réseaux au bureau d'étude structure.

Les études de synthèse réseau sont prises en charge par le titulaire du présent lot, qui doit vérifier la cohérence spatiale des éléments d'ouvrage des entreprises Electricité et Gros œuvre, et des siens, dans le respect des dispositions architecturales, techniques, d'exploitation et de maintenance du projet, ainsi que de gérer et arbitrer les conflits pouvant survenir entre les prestations de ces différents lots.

Les études de synthèse sont concrétisées par l'élaboration de plans de synthèse permettant de visualiser la cohérence des réseaux. Ils sont établis par le présent lot. Ces plans ne sont pas des plans d'exécution.

Les plans de synthèse des réseaux sont établis sur le fond de plan de structure.

Ils ne comporteront pas de côte ou de dimension sauf précision (altimétrie, fil d'eau, etc.) pour une meilleure compréhension de la cohérence de l'ensemble. Ils indiquent la compatibilité dans les tracés des réseaux, des gaines et des chemins de câbles ; ils assurent la coordination spatiale pour la définition des implantations des matériels techniques dans des conditions satisfaisantes de fonctionnement. Ils permettent de visualiser les réservations nécessaires au passage des réseaux, à prendre en compte par le BE structure chargé de la synthèse.

Les plans de synthèse des terminaux sont établis sur le fond de plans de plafonds.

Ils déterminent les principes de liaisons entre les ouvrages des différents lots : gros œuvre et menuiseries, ... ainsi que les incidences de pose des équipements techniques sur les travaux des corps d'états secondaires.

4.2 - TRAVAUX

4.2.1 - Installation de chantier

Le présent lot doit son installation de chantier, conformément aux prescriptions indiquées dans le plan général de coordination (PGC), s'il y a lieu, et pour chaque site.

L'installation de chantier sera étudiée et un plan de principe sera établi pour soumission.

Le nettoyage de son chantier et de ses ouvrages, compris chutes, gravats ...etc., incombe à l'Entrepreneur.

Le présent lot aura à sa charge la mise en œuvre, suivant les recommandations des fabricants, et l'évacuation du matériel ainsi que l'approvisionnement en combustible durant tout le chantier.

Le présent lot devra installer un point d'eau à l'extérieur avec comptage pour les besoins du chantier. Il sera déposé en fin de chantier.

4.2.2 - Travaux de dépose

Le présent prévoira dans son offre la dépose des éléments suivant :

- Ventilation de confort : Caisson, gaines et terminaux

4.2.3 - Travaux de dépose-repose

4.2.3.1 - Chauffage :

Pour la mise en place de l'ITE, le présent lot devra prévoir à son offre, le déplacement des éléments suivant :

- La neutralisation des réseaux électriques et des liaisons frigorifiques ;
- La dépose soignée des groupes ;
- Protection des réseaux existants (électricité / fluide frigo) pendant la mise en œuvre de l'ITE ;
- La repose et raccordements du groupe après mise en œuvre de l'ITE y compris adaptation des supports, des liaisons fluides, etc. ;
- Fluide frigorigène pour remplissage ;
- Mise en service ;

4.2.3.2 - Ventilation :

Dans les locaux où le faux plafond est déposé et reposé, l'entrepreneur devra :

- La dépose des bouches de VMC ;
- La protection des gaines pendant le chantier ;
- La neutralisation des réseaux ;
- La repose des bouches de VMC ;

Pour la mise en place de l'ITE, le présent lot devra prévoir à son offre, le déplacement des éléments suivant :

- La dépose des grilles extérieures ;
- La protection des gaines pendant le chantier ;
- La repose des grilles ;

5 - DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VENTILATION

5.1 - CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR DOUBLE-FLUX

Le présent lot doit la fourniture et la pose de centrales de traitement d'air de type double-flux avec récupération d'énergie haut rendement et batterie pour le traitement de l'air. Elles traiteront les locaux comme repérés sur les plans BET.

Régulation automatique par automate via une commande déportée.

Les centrales envisagées sont de marque **SYSTEMAIR** ou techniquement équivalent.

Elles seront installées en locaux techniques, en faux-plafond ou combles perdus

La centrale :

- Sera **certifiée Eurovent dans sa globalité**, caisson classé D2 L2 F7 T2 TB2 (selon norme EN1886)
- Sera testée en laboratoire accrédité AMCA (selon normes 210-99, 300-96 et EN308)
- Sera équipée de filtres selon norme EN13860
- Répondra aux exigences des directives 1253 & 1254/2014 Ecodesign

Toutes les centrales respecteront l'article CH36 sur les CTA.

5.1.1 - CTA 01- 860 – 3000 m³/h

CTA Double Flux	01 - 860
Marque	SYSTEMAIR ou équivalent
Type	Topvex TR70 ou équivalent
Débit nominal	3000 m³/h + 10% taux de fuite
Type d'échangeur	Rotatif
Rendement échangeur	≥ 80 %
SFPv	≤ 0,5 W/(m³/h)
Batteries	Préchauffage + batterie électrique d'appoint
Alimentation	14,75 kW // 3x400V+N+PE // 3x32A
Dimensions (P x L x Ht)	1288 x 1786 x 1859 mm
Poids	435 kg

5.1.2 - CTA 01-LOZA – 2150 m³/h

CTA Double Flux	02 – LOZA
Marque	SYSTEMAIR ou équivalent
Type	Topvex TR50 ou équivalent
Débit nominal	2150 m³/h + 10% taux de fuite
Type d'échangeur	Rotatif
Rendement échangeur	≥ 80 %
SFPv	≤ 0,5 W/(m³/h)
Batteries	Préchauffage + batterie électrique d'appoint
Alimentation	9,95 kW // 3x400V+N+PE // 3x25A
Dimensions (P x L x Ht)	1122 x 1786 x 1697 mm
Poids	393 kg

Localisation : selon plans BET.

Nota : Les caissons seront compatibles avec une GTC pour comptage et/ou pilotage ;

5.1.3 - Accessoires complémentaires

5.1.3.1 - Filtres

- ISO ePM1 60% (F7) sur air neuf
- ISO grossier 60% (G4) sur air repris
- Un jeu de filtres de rechange sera prévu avec la commande de la centrale.

5.1.3.2 - Pièges à son

- Pièges à son suivant niveau sonore et/ou prescriptions BE acoustique, sur la prise d'air neuf / soufflage / reprise / rejet d'air vicié. Le titulaire du présent lot devra transmettre au BET sa note de calcul acoustique et son choix pour validation

5.1.3.3 - Manchette souple

- Manchette souple M0 ou équivalent sur chaque orifice d'aspiration et de refoulement ;

5.1.3.4 - Pressostat

- Pressostat assurant le contrôle permanent du bon état des moteurs / ventilateurs (action : arrêt du moteur et signalisation du défaut) ;

5.1.3.5 - Support

- Pieds anti-vibratiles
- Châssis supportant les groupes, support et traverse de fixation ;

5.1.3.6 - Batteries

- Batterie de dégivrage électrique ;
- Batterie de préchauffage électrique ;

5.1.4 - Régulation

La régulation sera câblée et intégrée dans un coffret placé sur le dessus de la CTA afin de faciliter la mise en route et la maintenance et ce en toute sécurité. Elle sera pilotable par une GTC.

Les fonctions suivantes seront disponibles via le régulateur afin d'optimiser le fonctionnement de la centrale :

- Programmation horaire journalière, annuelle avec dérogation des périodes de vacances,
- Régulation de la température sur le soufflage, l'ambiance ou la reprise ou selon une loi d'air avec consignes été et hivers paramétrables.
- Contrôle ventilateur en pression constante avec lecture des débits (VAV) ou débit constant (CAV), avec compensation de consigne selon taux de CO2 ou température
- 3 consignes pour chaque ventilateur paramétrable en m3/h ou Pa,
- Décalage de la consigne de débit en fonction de la température extérieure,
- Contrôle de la récupération de fraîcheur par l'échangeur,
- Gestion automatique du **Free Cooling**,
- Gestion automatique de la **Surventilation nocturne** (paramètres réglables tels que les heures de fonctionnements, les limites de températures extérieures, température minimales extérieure jour et ambiante, régimes des ventilateurs),
- Asservissement de la centrale à une détection incendie,
- Communication intégrée en **Modbus** RTU via port RS485 ou TCP/IP, interface via smartphone ou ordinateur, BACnet IP ou MS/TP,

- Ports de communication TCP/IP à disposition dans le coffret de régulation,

Le présent lot prévoira le pilotage à distance de la centrale.

5.1.5 - Raccordement électrique

Le présent lot raccordera la CTA à l'alimentation laissée en attente par le lot électricité

5.1.6 - Mise en service constructeur

Une assistance à la mise en service sera assurée par le fabricant de la centrale, permettant une extension de garantie pièces d'un an supplémentaire, et un rapport de mise en route sera délivré à l'utilisateur comprenant tous les paramètres de réglage et tests effectués.

5.2 - RESEAU DE GAINES

L'étude des tracés des réseaux aérauliques devra être faite de manière à limiter au maximum les pertes de charges. En règle générale, les angles vifs seront limités au maximum, afin de ne pas pénaliser les conditions aérauliques. Le maximum sera fait afin de limiter les émissions sonores (respect des vitesses max, étanchéité, rayon de courbures, ...) et toutes les précautions seront prises pour que les gaines ne transmettent pas les sons d'un local à un autre.

5.2.1 - Gaine acier galvanisé

Les gaines rectangulaires seront envisagées qu'après justification et approbation par le maître d'œuvre. Une attention particulière sera faite pour limiter toute déformation sous forme de concavité ou de convexité, des raidisseurs supplémentaires seront prévus pour que l'ensemble reste rigide en toute occasion.

L'installation sera composée de :

- Gains en tôle d'acier galvanisé, spiralé ou rectangulaire, épaisseur minimale 8/10mm ;
- Etanchéité par mastic et bandes adhésives thermo rétractables ;
- Raccord normalisé M0 ;
- Trappes de nettoyage suivant réglementation ;
- Registre de réglage en tête de chaque colonne ;
- Étiquetage avec flèche de repérage du sens de l'air et type de réseau.

5.2.2 - Calorifuge

- En combles, faux-plafond, gaines techniques ou locaux non chauffés, calorifuge par matelas de laine de verre épaisseur 25 mm au soufflage, à la reprise et sur prise air neuf.
- En extérieur, calorifuge par matelas de laine de verre épaisseur 50 mm au soufflage, à la reprise et sur prise air neuf.
- En faux plafond, les gaines calorifugées horizontales seront posées sur support avec pentes vers le ventilateur et évacuations des éventuelles condensations avant le ventilateur vers attentes sur chutes EU.

5.2.3 - Gaine souple isolée

Le raccordement des bouches de soufflage et de reprise se fera à l'aide de plénums raccordés au réseau principal par gaine souple isophonique, sur une longueur maximale de 1,0 m en amont des bouches ;

Les plénums seront munis de module de régulation de débit ;

5.2.4 - Accessoires

- Registre de réglage, croix, té, té oblique à 45° ou à 90° ;
- Réductions plates concentrées ou excentrées ;
- Réduction conique concentrique ou excentrique ;
- Culottes 90° ou 180° ;
- Coudes 30° - 45° - 60° - 90° ;
- Bouchons mâle simple avec poignée, acoustique, raccord mâle, femelle, souples, bandes de serrage ;
- Colliers, bande adhésive, mastic, joint de traversée de dalle, trappe de visite, piège à son ;

Fixation des gaines horizontales par feuillard avec interposition de matériaux résiliant, le tout fixé à la dalle haute ou à un fer à U avec tige fileté permettant le réglage en hauteur. Les supports de gaines devront être traités anticorrosion.

Les gaines non déposées et réutilisées seront ramonées et nettoyées.

Les reprises à faire au niveau des édicules en toitures, si jugées nécessaires par le titulaire du présent lot, seront sa charge.

5.3 - CLAPET COUPE-FEU

Suivant plans DCE ou avis du bureau de contrôle, le présent lot devra la mise en place de clapet coupe-feu à incorporer derrière les bouches, au niveau des traversés des parois coupe-feu, des locaux classés à risque, etc.

Le clapet devra à minima permettre un degré coupe-feu identique à celui de la paroi qu'il traverse.

Les clapets seront de type **CIRCE** ou **REF 500** de marque **France Air** ou techniquement équivalent.

L'installation comprendra :

- Tunnel en acier galvanisé ;
- Lame mobile en matériau réfractaire ;
- Mécanisme de commande extérieur ;
- Joint intumescent ;
- Brides de raccordement et/ou joints d'étanchéité ;
- Accessoires de fixation et de mise en œuvre, **suivant indication du constructeur et avis technique correspondant** ;

Le dispositif permettra :

- **Déclenchement** : Par fusible thermique (70°C) et Par bobine électromagnétique (14/48 Vcc)
- **Réarmement** : Manuel
- **Fin de course** : Unipolaire pour CMSI

L'accès à chacun des clapets sera indiqué par la mise en place d'étiquettes PVC gravées portants la mention « clapet coupe-feu », « fenêtre de réarmement », indiquant la position de ceux-ci lorsqu'ils sont dissimulés par les faux plafonds ou gaines techniques.

5.4 - BOUCHES DE SOUFFLAGE ET D'EXTRACTION

L'entreprise titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose des bouches de soufflage et d'extraction

Elles seront de marque **ATLANTIC, ANJOS, ALDES ou France AIR** ou équivalent, débit suivant plans BET, coloris au choix de la maîtrise d'œuvre, sur présentations de documentations et d'échantillons.

Les bouches seront raccordées par des gaines aérauliques (1 par bouche) cheminant en faux-plafond des pièces concernées.

Compris accessoires de pose, raccordement, plénum de raccordement, fixation ...etc.

Ces terminaux seront équipés de module régulation de débit.

5.5 - SONDE ET REGISTRES CO₂

La ventilation sera équipée d'un dispositif de régulation par sonde CO₂, permettant l'adaptation automatique du débit d'air du local en fonction de son occupation.

L'installation comprendra :

- Une sonde CO₂ implantée dans les locaux concernés, mesurant en continu la concentration en dioxyde de carbone ;
- Un registre motorisé installé sur le réseau de ventilation, piloté par la sonde CO₂ ;
- Un système de commande et de régulation assurant la modulation du débit d'extraction en fonction du seuil de CO₂ paramétré ;
- Les raccordements électriques et de communication

Le dispositif permettra :

- Le maintien d'une qualité d'air intérieur conforme à l'usage des locaux ;
- L'optimisation des débits de ventilation et des consommations énergétiques ;
- Un fonctionnement automatique sans intervention de l'utilisateur ;

La mise en service comprendra le réglage des seuils de déclenchement, les essais de fonctionnement et la vérification de la bonne interaction entre la sonde et le registre motorisé.

5.6 - PRISE D'AIR NEUF ET REJET

5.6.1 - Prise d'air neuf en façade

Le présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose des grilles de prise d'air neuf en façade.

L'installation comprendra :

- Grille en tôle d'acier galvanisé ;
- Grillage anti-volatile en fil d'acier galvanisé ;
- Grillage anti-moustique ;
- Plénum de raccordement ;
- Accessoires de fixation et de mise en œuvre ;

La prise d'air neuf sera dimensionnée pour permettre une vitesse de 2 m/s maximum

5.6.2 - Rejet en façade

Le présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose des grilles de prise d'air neuf.

L'installation comprendra :

- Grille en tôle d'acier galvanisé ;
- Grillage anti-volatile en fil d'acier galvanisé ;
- Plénum de raccordement ;

- Accessoires de fixation et de mise en œuvre ;

Le rejet sera dimensionné pour permettre une vitesse de 4 m/s maximum

5.7 - RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Raccordement de l'ensemble des appareils et organes de commande aux attentes prévues par le lot électricité.

5.8 - VOYANT DE SIGNALISATION DE DEFAUT GENERAL

Pour chaque caisson (VMC ou CTA), mise en place d'un témoin lumineux de visualisation de défaut général comprenant :

- Boîte à encastrer avec bloc d'alimentation
- Platine/enjoliveur
- Cabochon rouge
- Alimentation indépendante et commande par le relai de renvoi général de défaut.
- Sous chaque voyant mise place d'une étiquette PVC gravée portant la mention « VMC n°.. en défaut ».
- Nbre : (1/caisson)

Localisation : à déterminer sur site avec la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

5.9 - COUP DE POING D'ARRET D'URGENCE

Les arrêts d'urgence de chaque système de ventilation sera relié au coup de poing d'arrêt d'urgence générale du bâtiment

Coup de poing d'arrêt d'urgence aux couleurs conventionnelles, sous verre dormant avec étiquette de signalisation : « arrêt ventilation » provoquant l'arrêt de l'ensemble des groupes de ventilation non permanente.

Signalisation sur l'armoire. Signalisation des défauts général → arrêt de tous les groupes de ventilation.

Localisation : à déterminer sur site avec la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

5.10 - REGLAGE, EQUILIBRAGE ET MISE EN SERVICE DES INSTALLATIONS

Avant la mise en service des installations, le présent lot doit le nettoyage de l'ensemble des réseaux de ventilation. Cela ne sera pas nécessaire si l'entreprise a bouchonné ses réseaux pendant la phase de chantier.

Le présent lot doit la mise en service de la gestion des installations, en collaboration avec le fabricant. Il devra vérifier le bon fonctionnement de la régulation à tous les niveaux et assurer une formation du personnel.

Le présent lot devra la mise en route, les essais et l'équilibrage de chaque installation de ventilation, afin d'obtenir à chaque point du réseau des débits et des pressions satisfaisants, ainsi que les niveaux acoustiques corrects en dessous les niveaux tolérés.

Il devra donc tous accessoires et toutes sujétions pour arriver à un résultat satisfaisant.

A la réception du bâtiment, l'entreprise devra fournir un tableau de mesure des débits à chaque bouche de soufflage et d'extraction après la mise en service de l'ensemble des installations. Tableau à fournir à la Maîtrise d'Ouvrage, Maîtrise d'Œuvre et au bureau de contrôle.

EGIS BATIMENT SUD

Agence de GAGES & Agence de MENDE

www.egis-group.com

