

EXTENSION ET RESTRUCTURATION DE L'ECOLE MATERNELLE

3 rue des écoles

67250 SOULTZ-SOUS-FORETS



MAITRE D'OUVRAGE

VILLE DE SOULTZ-SOUS-FORETS
2 rue des Barons Fleckenstein
67250 SOULTZ-SOUS-FORETS

Lot n°11

CHAUFFAGE - VENTILATION

ARCHITECTE :
BERGEOLLE VIEILLARD ARCHITECTES
5 Boulevard Poincaré
67000 STRASBOURG
Tél : 03 69 23 85 77

BE FLUIDES :
FIBE
1 Rue des Tilleuls
67990 Osthoffen
Tél : 03 88 15 55 18 Fax : 09 70 62 20 70

PAYSAGISTE :
GABRIEL MILOCHAU
2a rue du Kirchfeld
67340 SPARSBACH
Tél : 06 63 59 89 28

CCTP

Dossier	6715-07-007
Date	09/06/2016
Phase	PRO
Indice	

Code	Désignation
1	<u>PRESCRIPTIONS GENERALES</u>
1.1	OBJET DES TRAVAUX Le présent document a pour objet la description et le positionnement des travaux et prestations du lot CHAUFFAGE VENTILATION à exécuter dans le cadre de l'opération : EXTENSION ET RESTRUCTURATION DE L'ECOLE MATERNELLE pour le compte de la Ville de Soultz-sous-Fôrets. Ce document a pour objet de permettre aux entreprises consultées d'établir leur proposition sans aucune réserve pour l'exécution des ouvrages. L'entreprise devra donc l'intégralité des travaux nécessaires au parfait achèvement des travaux, ce descriptif n'étant pas limitatif.
1.2	CONSISTANCE DES TRAVAUX Les travaux comprennent notamment : - l'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations de chantier propre au présent lot - la prise en compte du PGC - la fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché - tous les échafaudages, engins ou dispositifs de levage (ou descente) nécessaires à l'exécution des travaux - la consignation, l'étiquetage, la vidange et le nettoyage des réseaux DE chauffage dans la zone de chantier - la consignation, l'étiquetage, la vidange et le nettoyage des réseaux de chauffage existants dans la zone de chantier - le bouchonnage des attentes existantes non réutilisées - les différentes adaptations à l'existant pour raccordements divers - le système de ventilation simple flux des locaux - la régulation des moteurs, les sorties d'air - les nouvelles entrées d'air - les essais et les mises en services - les mesures et les réglages - l'exécution des percements, démontages de faux-plafond, rebouchages - l'indication des puissances électriques nécessaires à l'alimentation des appareils à communiquer au lot électricité - le maintien en bon état, ainsi que la réfection et le remplacement de toutes les pièces qui se seraient révélées défectueuses pendant le délai de garantie - la fourniture des procès verbaux de réaction et de tenue au feu des différents matériels et matériaux - la fourniture des PV d'essai COPREC - la main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. de ses ouvrages en fin de travaux et après réception - le nettoyage du chantier en cours et en fin de travaux du présent lot - les nettoyages et l'enlèvement de toutes projections sur les parois verticales, plafonds et sols ainsi que de tous déchets et gravats résultant des travaux et leur enlèvement aux décharges publiques, - l'établissement des plans DOE pour être remis au maître de l'ouvrage à la réception des travaux - le ramassage et la sortie des déchets et emballages - le tri sélectif des emballages et déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur. Ils comprennent également tous travaux qui, même s'ils ne sont pas expressément décrits découlent de l'objet des travaux ou des règles de l'art. Dans le cas de malfaçon, l'entrepreneur devra refaire les ouvrages ou les corriger si le Maître d'ouvrage ne juge pas le remplacement indispensable.
1.3	OFFRE Le marché du présent lot sera traité à décomposition de prix globale et forfaitaire. Les dispositions décrites ci-après font l'objet des devis descriptifs et quantitatifs énoncés, qui devront obligatoirement être chiffrés avec tous les prix unitaires, par les soumissionnaires. Il est précisé que les ouvrages à prévoir devront comprendre toutes les dépenses de fournitures, confortements temporaires ou définitifs, reprises, transports, transformations, pertes, mise en œuvre, frais généraux, taxes, main d'œuvre etc. L'entrepreneur sera réputé s'être parfaitement rendu compte sur plans et sur place de la disposition et de l'état des lieux, des possibilités d'accès, de manœuvres d'engins mécaniques, de dépôt de matériaux et prendre en compte ces informations dans le chiffrage des travaux.

Code	Désignation
1.4	VERIFICATION ET CONTROLE DU DEVIS QUANTITATIF Le devis quantitatif n'ayant aucun caractère contractuel, l'entrepreneur devra vérifier les masses portées sur ce devis avant l'établissement de son prix forfaitaire. Il ne sera accordé aucun supplément pour omissions ou erreurs dans les quantités, les calculs et les prix, dès lors que les marchés seront signés et acceptés. L'offre comprendra en outre (répartis dans les prix unitaires) : - les dispositifs réglementaires de protection des travailleurs (filets, garde-corps...) - les échafaudages intérieurs permettant l'exécution des travaux (y compris montage, location et démontage)
1.5	DOSSIER D'EXECUTION Le dossier PAC (plans d'atelier chantier) sera soumis à l'approbation du Maître d'oeuvre et du contrôleur technique au minimum 15 jours avant exécution des ouvrages. Le dossier PAC comprendra : - l'ensemble des plans PAC des ouvrages à la charge de l'entreprise, précisant exactement les dimensions, les cotes d'altimétrie etc., - tous les détails PAC nécessaires à une parfaite compréhension des travaux, - les notes de calculs et études complémentaires éventuellement nécessaires - les documentations techniques, en langue française, et adresses des fournisseurs des matériaux mis en œuvre - les documents justificatifs des qualités et certificats des matériaux : NF, label, PV etc. et tout autre document nécessaire à l'exécution correcte des ouvrages, ou découlant d'évolutions éventuelles du projet, ou des adaptations imprévues. Ce dossier sera fourni : - 1 exemplaire de tous les documents au Maître d'Ouvrage Avant la réception des travaux, l'entrepreneur fournira le dossier des ouvrages exécutés en 2 exemplaires papiers et 1 exemplaire informatique comprenant tous les documents précédemment cités définitifs, correspondant aux ouvrages réellement exécutés et matériaux réellement mis en place. La non fourniture de ce dossier empêchera la réception définitive des ouvrages.
1.6	REGLEMENTATION APPLICABLE Dans tous les cas, les matériaux et leur mise en œuvre devront répondre aux prescriptions des normes AFNOR, des DTU et des prescriptions du CSTB et des fabricants, y compris leurs extensions et additifs, valides à la date de l'ordre de service du début des travaux. En cas de modification des textes en cours de travaux, les nouvelles prescriptions pourront être appliquées selon l'avis du Maître d'ouvrage ou du Maître d'œuvre. Les ouvrages faisant l'objet du présent marché devront notamment répondre aux normes en vigueur.
1.7	CONNAISSANCE DES LIEUX Le fait d'avoir soumissionné suppose que l'entrepreneur a connaissance du site et a obtenu tous les renseignements nécessaires à la parfaite réalisation de ses travaux, qu'il a visité les lieux, et qu'il s'engage à exécuter ces ouvrages dans les règles de l'Art, et ce sans jamais pouvoir prétendre à aucun supplément sur les prix convenus, qui ne seraient et ne pourraient d'ailleurs être financés. Il ne saurait se prévaloir ultérieurement à la conclusion du marché, d'une connaissance insuffisante des sites, lieux et terrains d'implantation, nature du sol, moyens d'accès, conditions climatiques en relation avec l'exécution de ses travaux.
1.8	DEROULEMENT DU CHANTIER D'une manière générale, l'Entrepreneur devra prendre toutes précautions de nature à éviter tout risque soit d'infiltration, soit de chute dangereuse de matériaux ou outillages. Tout incident ou accident pouvant survenir du fait des travaux engagera l'entière responsabilité de l'entrepreneur qui devra prendre à sa charge la remise en état complète et le paiement d'indemnités aux tiers ayant subis des dommages.
1.8.1	Sécurité des personnes Les dispositifs propres à assurer la sécurité individuelle et collective des personnes pendant l'exécution des travaux conformément aux lois et règlements en vigueur seront prévus par le titulaire du présent lot, tant au niveau du personnel des entreprises que des tiers (voisins, passants etc.). L'entrepreneur devra se soumettre sans délai à toute demande du Maître d'œuvre ou du Coordinateur Chargé de la Protection et de la Santé sans pour autant se prévaloir d'aucune indemnité.
1.8.2	Nettoyage du chantier L'entrepreneur sera tenu de laisser, à l'issue de ses travaux, les lieux en un état tel, que les entreprises qui lui succéderont puissent entreprendre leurs propres prestations sans sujétions complémentaires. Que ce soit sur le chantier ou les voiries, le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire procéder au nettoyage ou à la remise en état des lieux, en cas de laxisme ou de défaillance de l'entreprise, aux frais de celle-ci.
1.8.3	Ouvrages existants L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour ne pas causer de dommages aux autres ouvrages existants. L'entrepreneur devra bien évidemment la remise en état complète, après exécution de ses travaux, de toutes les installations. L'entrepreneur assumera la responsabilité des désordres et dégâts qu'il aurait occasionnés à l'occasion des travaux, et supportera les frais de réparations et remises en état éventuels. En cas de constatations de défauts existants, il les signalera immédiatement au Maître d'ouvrage, au Maître d'œuvre et éventuellement au propriétaire de l'ouvrage concerné, il prendra toutes précautions pour ne pas aggraver le phénomène.

Code	Désignation
1.8.4	Liaison avec les autres corps d'état L'entrepreneur doit intervenir sur le chantier en liaison avec les entrepreneurs des autres corps d'état intéressés pour effectuer les travaux, sans porter atteinte à la stabilité, à la sécurité des personnes, des ouvrages.
1.8.5	Approvisionnements L'entrepreneur du présent lot intégrera à son offre, tous ses frais d'approvisionnement, de fourniture, et de mise en œuvre des matériaux, quelques soit les difficultés et sujétions inhérentes à la situation et à l'environnement du chantier.
1.8.6	Appareils de levage et de montage L'entrepreneur du présent lot intégrera à son offre, toutes ses fournitures d'engins et appareils nécessaires au levage et montage, compris toutes sujétions d'approvisionnement et accès, pose et dépose de ces installations.
1.9	BUREAU DE CONTRÔLE TECHNIQUE ET COORDINATEUR SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE (CSPS) L'entrepreneur devra la diffusion au bureau de contrôle et au coordinateur SPS de tous les documents demandés par ceux-ci. En particulier, il fournira : - au contrôleur technique : les plans et détails PAC, avis techniques, fiches techniques, notices, certificats de tous les matériaux mis en œuvre etc. - au coordinateur SPS : son Plan Particulier de Sécurité et Protection de la Santé (PPSPS) ou sa notice de sécurité, suivant les cas. Aucune exécution ne devra avoir lieu avant avis et autorisation écrite du Bureau de contrôle. Dans le cas contraire, et si l'avis n'était pas favorable, le titulaire reprendrait alors les ouvrages concernés selon les observations faites à ses frais.
1.10	PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES TRAVAUX
1.10.1	GENERALITES Tous les matériels utilisés devront être neuf et de première qualité. Chaque fois que cela existera, ils devront porter les estampilles de qualité Dans le cas où aucun label n'est défini, il pourra être demandé et exigé des essais, fiches techniques et rapports des laboratoires agréés. En outre, toutes les fournitures devront être conformes aux normes françaises en vigueur ou à défaut être soumises à l'agrément de la Maîtrise d'Œuvre qui donnera son accord par écrit. Tout équipement ou matériau devra être mis en œuvre selon les normes et textes en vigueur et selon les préconisations du fabricant. Toutes les protections doivent être mises en œuvre au cours des travaux pour assurer leur bon état de conservation. TOUT MATERIEL UTILISE DEVRA POSSEDER UN PV FRANCAIS EN VIGUEUR. Tous les travaux seront exécutés suivant le planning calendrier prévisionnel d'exécution des travaux joint à l'appel d'offres.
1.10.2	TUYAUTERIES
1.10.3	RENFORTS DE SUPPORTAGE DES MATERIELS Tous les matériels et accessoires devront être fixés solidement, avant leur pose, l'entreprise se coordonnera avec le lot cloison et en particulier fournira les renforts imputrescibles, les tubes, supports, et pattes de fixation, etc..., afin de se conformer à la destination des matériaux ,appareils et accessoires. Préalablement, les parties à peindre devront être propres et soigneusement fixées. Pour les parties particulièrement exposées, la fixation peut aussi être assurée par un système chimique, cette dernière opération étant réservée de préférence aux pièces non sujettes à déformations. Pour chacun des appareils, le mode de fixation devra être préalablement soumis pour approbation par le Maîtrise d'Œuvre.
1.10.4	EXECUTION DES PERCEMENTS Tous les travaux seront exécutés de la meilleure façon, proprement et suivant les règles du métier en tenant comptes des contraintes liées à l'environnement. Limitation des poussières, du bruit et des vibrations.
1.10.5	VERIFICATIONS ET ESSAIS EN VUE DE LA RECEPTION L'Entreprise soumissionnaire doit tenir compte dans sa soumission de tous les frais inhérents aux vérifications et essais de ses installations. Dès la fin du montage et avant la réception, selon planning établi en temps opportun, l'Entreprise sera tenue d'effectuer tous les essais, réglages, équilibrages, etc... qui permettront de livrer une installation en ordre de fonctionnement. Au préalable, l'entrepreneur devra : - enlever les protections et les évacuer à la décharge, - nettoyer et mettre en charge les appareils, - rincer les canalisations, - nettoyer tous les locaux techniques et tous les équipements. Les moyens nécessaires à tous ces essais et le personnel qualifié seront fournis par l'Entreprise. Les définitions et procédures à mettre en œuvre sont celles qui sont décrites dans le "Document Technique COPREC N° 1, type A"

Code	Désignation
2	<u>DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE</u>
2.1	ETUDES PREPARATOIRES Elaboration des plans d'atelier et chantier, compris diffusion des plans, fiches et avis techniques aux différents intervenants (maître d'ouvrage , maître d'œuvre,...) pour validation. Cette prestation comprendra : - tous contacts avec les concessionnaires d'électricité afin de gérer les raccordements - tous plans d'atelier de chantier et d'exécution - toutes notes de calcul PAC concernant les travaux de chauffage - la diffusion des fiches et avis techniques en langue française - la diffusion des DOE papier et informatiques Le prestataire devra se mettre en relation avec les lots GO, Électricité pour détailler ses différents besoins d'attentes, d'arrivées, de réservations.
2.2	TRAVAUX PREPARATOIRES
2.2.1	CONSIGNATION ET DEPOSE Prestation de consignation et de dépose des installations existantes : -Installation de chauffage + radiateur
2.3	CIRCUITS SECONDAIRES
2.3.1	EMISSIONS RADIATEURS
2.3.1.1	<u>CIRCUIT DE DISTRIBUTION</u>
2.3.1.1.1	NETTOYAGE DES RESEAUX Par vidanges, remplissages successifs et ajouts de traitements, l'entrepreneur doit le nettoyage complet du réseau hydraulique afin d'obtenir une eau claire exempte de boues ou de résidus. Les rapports de mesures avant et après nettoyage seront transmis dans les DOE.
2.3.1.2	<u>RADIATEURS</u>
2.3.1.2.1	RADIATEUR HAUTE TEMPERATURE PANNEAU ACIER LISSE Les corps de chauffe seront à exécution en acier LISSE haute température (dimensionnement à 70-60°C), munis d'une couche d'une peinture de finition de Blanc Sanitaire . Les radiateurs seront montés sur console de fixation et tenus par des supports d'écartements. Le prix des radiateurs comprendra la fourniture et pose ainsi que les consoles de fixation ainsi que le purgeur à clé. Fourniture et pose d'un radiateur en acier laqué blanc comprenant chacun : - consoles de fixation - purgeur d'air - la main d'oeuvre de pose Les puissances de radiateurs décrites ci-dessous ont été déterminées en considérant une distribution de type bitube et prises sur la base d'un régime de température de 70°C/60°C pour 21 °C int. L'entrepreneur vérifiera la conformité des tailles de radiateurs choisis en fonction de l'encombrement présenté sur les plans. Type et marque proposé par l'entreprise :
2.3.1.2.2	ROBINET THERMOSTATIQUE Robinet thermostatique pour installations de chauffage central bitubes PN 10 à circulation forcée. A préréglage. Corps en laiton, joint torique et clapet en EPDM, tige en acier inoxydable,raccordements cachés. Raccordement fileté M 30 x 1,5. Matériel: Laiton Valeur-kv (2K): 0,65 Valeur-kvs: 0,90 Diamètre: DN 15 Modèle: Robinet droit Raccordement: Rp ½ F x R ½ M Pression nominale: PN 10 Température max.: 120 °C y c adaptations de l'existant Type et marque proposé par l'entreprise :

Code	Désignation
2.3.1.2.3	TETE THERMOSTATIQUE Tête thermostatique à Bulbe liquide incorporé. Limitation de température invisible et réglable à l'aide d'un outil spécial double ergots. La tête est manipulable mais à consigne indérégable par l'utilisateur final. Anneau anti-vol intégré. Montage, démontage à l'aide d'un outil spécial uniquement Résistance à la flexion augmentée 100kg. Plage de réglage 7-28°C. Type et marque proposé par l'entreprise :
2.3.1.2.4	TE OU COUDE DE REGLAGE Les radiateurs seront équipés de coude ou té de réglage. Ils assureront les fonctions suivantes: préréglage, fermeture, remplissage et la vidange du radiateur. Raccord en bronze/laiton, nickelé, clapet avec joint torique en EPDM. Capuchon de protection avec fonction d'étanchéité supplémentaire. Raccord pour outil de manœuvre (dispositif de vidange et de remplissage). Pour raccords filetés, à braser ou raccords à serrage. Encombrements selon DIN 3842. y c adaptations de l'existant Type et marque proposé par l'entreprise :
2.3.1.2.5	PURGE D'AIR AUTOMATIQUE Des dispositifs de purge d'air avec un purgeur d'air automatique et un robinet de purge d'air à boisseau seront prévus aux points hauts de l'installation de distribution. y c adaptations de l'existant
2.3.1.2.6	CONDUITE DE DISTRIBUTION TERMINALE APPARENTE Les conduites, seront réalisées en tube multicouche à sertir afin d'éviter tout risque de corrosion par mélange de matériau. Les conduites seront posées avec des pentes régulières permettant la vidange et la purge d'air. Un soin tout particulier sera apporté à la libre dilatation des tuyauteries. Les conduites seront espacées pour que chacune d'elles puissent être calorifugées séparément. Tube à trois couches étanche à la diffusion d'oxygène - tube intérieur en polyéthylène réticulé (PE-Xc) - tube intermédiaire en aluminium soudé bout à bout (Al) - tube extérieur Blanc en polyéthylène réticulé (PE-Xb) Pression et température max.: 10 bars, 95°C ou 16 bars à 20°C. Coefficient de dilatation linéaire maximum 0,024mm/ (m.K) Rugosité initiale du tube 0,007mm maximum. Pour les diamètres extérieurs 62/20/26/32/40/50/63,l'installation du tube se fera par technique de sertissage. Les raccords à sertir seront du type suivant: Corps du raccord en bronze, tétine côté tube avec : - cavités pour sertissage radial triple absorbant des forces de traction - molette pour absorber des forces de torsion - étanchéité par deux joints toriques - anneau isolant pour éviter le contact entre l'aluminium et le bronze Douille à sertir en acier inoxydable, avec lumières pour le contrôle de la profondeur d'enfoncement du tube. Douille pré sertie pour protéger la tétine contre des endommagements et facilitant le montage. Dimension 40 x 3,5 mm avec douille à sertir mobile. Le système tube multicouche + isolant référence devra disposer d'un procès verbal de classement de réaction au feu M1. Au passage des murs, des fourreaux seront mis en place. Ils dépasseront les ouvrages finis de 5 mm. Les prix des conduites comprendront les raccords, coudes, sertissages, chutes de tubes, coudes lyres, fourreaux, supports, suspensions, fixations, guidages, points fixes, matériel de joints ainsi que la préhension des tubes de grandes longueurs. Les colliers de fixations seront isolés acoustiquement. Type et marque proposé par l'entreprise :
2.3.1.2.7	DEMONTAGE-REMONTAGE Les radiateurs seront démontés une fois les essais de pression achevés, afin de permettre l'intervention du peintre. Les radiateurs démontés seront entreposés dans un local fermé. Après séchage, l'entrepreneur assurera le remontage soigné des corps de chauffe.

Code	Désignation
2.4	PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE
2.4.1	<u>CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE A ACCUMULATION</u> La production de l'eau chaude sanitaire se fera par l'intermédiaire d'un chauffe-eau électrique vertical à accumulation. Thermoplongeur isolé avec résistance ohmique pour durée de vie de l'anode rallongée. Il sera du type vertical avec cuve en acier et protection intérieure, jaquette calorifugée, thermostat de commande incorporé et résistance boudinée dans un fourreau étanche de type stéatite. Les raccordements avec les conduites d'eau froide et chaude se feront par raccords-union diélectrique. La position comprend la fourniture, la pose murale ou sur socle ainsi que le raccordement électrique depuis l'attente laissée par le titulaire du lot électricité et le raccordement fluide à la conduite principale la plus proche.
2.4.2	<u>GROUPE DE SECURITE</u> Un groupe de sécurité complet sera installé sur la conduite d'alimentation en eau froide du chauffe eau, il comprendra : - 1 robinet de sectionnement - 1 clapet de retenue - 1 soupape de sécurité avec entonnoir et conduite d'évacuation ramenée au-dessus du siphon.
2.5	DIVERS
2.5.1	<u>ENCASTREMENTS BETON ET CLOISONS</u> L'encastrement des différentes conduites dans les murs en béton ou cloisons de tous types sera à la charge du présent lot.

Code	Désignation																																			
3	DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE VENTILATION																																			
3.1	EXTRACTION																																			
3.1.1	GRILLES D'ENTREES D'AIR AUTOREGLABLES L'introduction d'air neuf se fera au travers de grilles d'entrée d'air autoréglables. Seule la fourniture de ces grilles est assurée par le titulaire du présent lot. La pose ainsi que les découpes nécessaires dans les châssis de fenêtres seront assurées par le titulaire du lot MENUISERIES EXTERIEURES. Dnew (Ctr) : 39 dB																																			
3.1.2	BOUCHES D'EXTRACTION AUTOREGLABLE Les bouches d'extraction seront installées en partie haute des pièces traitées. Elles seront du type à forte perte de charge. Ces bouches seront du type autoréglable. Elles devront satisfaire à l'exigence de transmission du bruit de locaux à locaux par le réseau collectif de ventilation (Diaphonie). L'exécution sera de 2 types : - Supérieur à 50 m3/h : Grille aluminium simple ou double déflexion (ailettes mobiles) + plénum +registre 200x100mm - Inférieur à 50 m3/h : Bouches calibrées exécution PVC ou aluminium en fonction du débit Type et marque proposé par l'entreprise :.....																																			
3.1.3	GAINES CIRCULAIRES D'ACIER GALVANISE Les réseaux de gaine d'extraction de section circulaire seront réalisés en tôle d'acier galvanisé du type feuillard agrafé en spirale comprenant les assemblages, les pièces façonnées, accessoires, nécessaires au montage des gaines circulaires tels que coudes, tés, déviations, supports, les fixations et peinture antirouille et de finition de toutes les parties métalliques non galvanisées.																																			
3.1.4	CLAPETS CIRCULAIRES COUPE FEU 1/2 H Au passage des parois coupe-feu, pour les gaines spiralées, le clapet coupe-feu sera circulaire avec corps en acier galvanisé, une lame en matériau réfractaire sans plâtre. Pour faciliter le scellement, le matériau sera déporté. Clapet certifié NF conforme à la norme NFS 61-937. Les clapets CF doivent être visitables. L'entrepreneur assurera le repérage des clapets par un étiquetage adapté. Les clapets seront autonomes par fusible thermique 70°C à réarmement manuel.																																			
3.1.5	FLEXIBLES DE RACCORDEMENT Les raccords entre les bouches et les gaines collectrices seront réalisés en tuyaux flexibles à ossature en forme de spirale MO.Ils seront réalisés en faux plafond. Leur longueur n'excédera pas 1ml par bouche. La fixation au raccord se fera par un collier de serrage à vis.																																			
3.1.6	SILENCIEUX ACOUSTIQUE Des conduits acoustiques semi-rigide en aluminium double peau seront prévus sur les réseaux d'extraction pour permettre l'atténuation acoustique des vibrations. Ils seront composés d'un isolant acoustique de 25 mm maintenu entre deux gaines semi-rigides en aluminium, la gaine intérieur étant micro perforée. Caractéristiques acoustiques testées en laboratoire suivant norme NF ISO 7235. Classement au feu M0. Longueur mini 1000 mm. Atténuation phonique au rayonnement par bande de fréquence : <table><tr><th>Diamètre (mm)</th><th>125</th><th>250</th><th>500</th><th>1000</th><th>2000</th><th>4000</th></tr><tr><td>160</td><td>30</td><td>30</td><td>37</td><td>36</td><td>31</td><td>39</td></tr><tr><td>200</td><td>26</td><td>26</td><td>33</td><td>33</td><td>28</td><td>35</td></tr><tr><td>250</td><td>22</td><td>22</td><td>29</td><td>30</td><td>26</td><td>32</td></tr><tr><td>315</td><td>18</td><td>18</td><td>25</td><td>27</td><td>24</td><td>29</td></tr></table>	Diamètre (mm)	125	250	500	1000	2000	4000	160	30	30	37	36	31	39	200	26	26	33	33	28	35	250	22	22	29	30	26	32	315	18	18	25	27	24	29
Diamètre (mm)	125	250	500	1000	2000	4000																														
160	30	30	37	36	31	39																														
200	26	26	33	33	28	35																														
250	22	22	29	30	26	32																														
315	18	18	25	27	24	29																														
3.1.7	CAISSON D'EXTRACTION BASSE CONSOMMATION																																			
3.1.7.1	SONDE DE CO Une sonde de CO sera mise en oeuvre dans le refoulement afin de commander l'allumage de la centrale d'extraction (tout ou 10%) Le prix de la présente prestation comprendra la sonde de présence ainsi que le raccordement électrique à un interrupteur d'allumage de la tourelle. Il sera possible de couper manuellement cet allumage																																			

Code	Désignation
3.1.7.2	EXTRACTION Le caisson d'extraction sera placé en combles. Le caisson d'extraction comprendra : - un caisson galvanisé (équipé Type C4) - 1 piquage d'aspiration avec manchettes - un refoulement circulaire horizontal avec manchette - un moteur à commutation électronique monté sur socle galvanisé massif avec grenouillère d'absorption de choc - une roue à entraînement direct ventilateur centrifuge dont la caractéristique (pression, débit) sera plate - bornier de raccordement électrique déporté à l'extérieur du caisson - doublage intérieur de 50 cm d'isolant acoustique M1 Le prix de la présente position comprendra la fourniture et pose du caisson, y compris le raccordement électrique sur l'attente laissée par le lot électricité et le raccordement du boîtier de voyants de défauts. L'entreprise prévoira également la mise en place d'un report de défaut comprenant un contrôleur de débit à l'aspiration du ventilateur, un câble cheminant sous goulotte en cage d'escalier technique pour alimenter un boîtier lumineux (lumière rouge) et d'une étiquette "défaut VMC" <u>Caractéristiques techniques :</u> - Débit : 6660 m³/h (VMC de confort) - Pression : 200 Pa - Alimentation : Triphasée 400 V Le moteur sera de type EC et le fonctionnement se fera à pression constante et variation de vitesse.
3.1.8	TRAVAUX ELECTRIQUES Raccordement électrique des ventilateurs sur attentes laissées à proximité des appareils par le lot Électricité.

RECAPITULATIF
Lot n°11 CHAUFFAGE - VENTILATION

1 - PRESCRIPTIONS GENERALES

2 - DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE

3 - DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE VENTILATION

Fait à _____

le _____

Bon pour accord, signature, Maître d'Ouvrage

Signature et cachet de l'Entrepreneur