



MARCHES PUBLICS DE FOURNITURES COURANTES ET SERVICES

**Centre Hospitalier de Beziens
Cellule des Marchés Publics
2, rue Valentin Haüy
BP 740
34525 BEZIERS Cédex
Tél: 04 67 35 78 84**

**REPLACEMENT DE LA CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR DE LA SALLE MOW DU
CENTRE HOSPITALIER DE BEZIERS**

Centre Hospitalier de Béziers

Cahier des Clauses Techniques Particulières

SOMMAIRE

1 - OBJET DU MARCHE.....	3
2 - DEFINITION DES PRESTATIONS.....	3
3 - OBLIGATIONS DU CENTRE HOSPITALIER	4
4 - OBLIGATIONS DU PRESTATAIRE	5
5 – PRESENTATION DE L’OPERATION	6
5.1 Préparation de chantier.....	6
5.2 Installation et raccordement de la centrale de traitement d’air.....	6
5.3 Réseaux hydrauliques & aérauliques	9
5.4 Courant Fort & faible	10
5.5 Essais de fonctionnement, formation et nettoyage du chantier ..	11

ANNEXES

Annexe 1 - Plan n°14-C.0.15i

Annexe 2 - Plan n°14-D.0.21

Annexe 3 - Plan n°14-D.0.121

Annexe 4 -Photos lisibles plan 14.D.0.21

Annexe 5 - Table des déperditions zone C (C.0.02 = Grande salle = Salle MOW)

Annexe 6 - AF liste des points CTA MOW D0LT27

1 - OBJET DU MARCHE

Le présent document a pour objet de définir les travaux de remplacement de la CTA « MOW » dans le local technique D.0.27 et les travaux sur le réseau aéraulique de la salle C.0.02 du centre hospitalier de Béziers.

Les travaux consistent à :

- Isoler les circuits hydrauliques et déconnecter les alimentations électriques (y compris régulation) de la CTA.
- Neutraliser et vidanger les réseaux existants (batteries)
- Déposer la CTA existante, les câblages & protections électriques, les réseaux aérauliques et les réseaux hydrauliques jusqu'aux vannes d'isolement dans le local D.0.27 et les pièges à sons existants dans la salle C.0.02.
- Nettoyer les réseaux de soufflage et de reprise conservés dans la salle C.0.02
- Installer une centrale de traitement d'air, les réseaux aérauliques, les nouveaux pièges à sons, les réseaux hydrauliques et électriques associés.
- Réaliser les connexions hydrauliques, aérauliques et électriques (y compris régulation CTA et CHB).
- Mettre en service et régler la CTA
- Former les agents techniques du CHB
- Transmettre les DOE (Synoptiques, plans, analyse fonctionnelle...etc.)

L'opération est réalisée au sein d'un bâtiment occupé. L'entreprise se rendra sur site pour prendre connaissance de l'ensemble des contraintes du site et des travaux à réaliser. Les travaux seront à réaliser en 2 phases :

- Phase 1 « Salle C.0.02 » : Nettoyage réseaux aérauliques et changement baffles acoustiques à réaliser en dehors des horaires d'occupation de la salle et sans pénaliser son exploitation (week-end possible).
- Phase 2 « D.0.27 » : 2 jours pour la dépose (CTA, réseaux...etc) & 5 jours pour la pose en en dehors des horaires d'occupation de la salle

L'entreprise devra la fourniture de tous les matériaux et le matériel nécessaires à leur mise en œuvre ainsi que tous les transports et manutentions diverses. Il sera également dû, tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite tenue et finition des ouvrages.

En variante, Le prestataire chiffrera une solution de la marque FläktGroup série CAIRplus, ou techniquement équivalente.

2 - DEFINITION DES PRESTATIONS

Les installations seront réalisées conformément à la réglementation en vigueur dans son édition la plus récente, à tous les DTU (Cahiers des charges et règles de calculs), aux avis techniques sur les matériaux et matériels.

La liste ci-dessous n'est en aucun cas limitative, elle est donnée à titre indicatif.

Des omissions ou imprécisions dans le présent CCTP ne pourront être alléguées pour contrevenir à ces principes.

Les prestations seront conformes :

- DTU 45.2 relatif à l'isolation thermique des circuits, appareils et accessoires de -80°C à +650°C
- DTU 68.1 Installation de VMC, règle de conception
- DTU 68.2 Exécution des installations de VMC
- DTU 68.3 Installation de ventilation mécanique
- Règlement sanitaire départementale type et circulaire du 20 janvier 1983
- Règlement en vigueur concernant l'isolation acoustique (décret du 14 juin 1969, modifié le 22 décembre 1975)
- DTU 70.1 et 70.2 relatifs aux installations électrique
- Norme NF E 29-850 généralité sur les supports de tuyauterie industrielle
- Arrêté du 29 octobre 2010, réglementation thermique 2012
- Norme NF EN12828 Système de chauffage dans les bâtiments
- Norme NF EN13053 Ventilation des bâtiments – CTA-
- Norme NF EN13779 Ventilation des bâtiments non résidentiels
- Norme NF EN90351 Conception, réalisation, exploitation et maintenance des installations de traitement d'air des salles propres et des environnements apparentés en milieu hospitalier
- Norme NF EN1886 Ventilation des Bâtiments – Caissons de traitement
- Norme EN-10216 & EN-10217 : Tubes soudés en acier pour service sous pression - Conditions techniques de livraison
- Directive EU sur l'écoconception 2009/125/CE

Les limites de prestations s'entendent au local D.0.27 pour l'électricité, l'aéraulique et l'hydraulique. Dans la salle C.0.02, les pièges à sons des réseaux aérauliques devront être remplacés et les réseaux aérauliques devront être nettoyés (photos avant et après).

3 - OBLIGATIONS DU CENTRE HOSPITALIER

Pour l'exécution du présent marché, les interlocuteurs du CHB sont :

- Camille Roger – Ingénieur Maintenance, exploitation réseau & énergie – Tel : 04 67 35 79 90 – camille.roger@ch-beziers.fr
- Frédéric Lambert – Responsable Atelier CVC, plomberie et fluides médicaux – Tel : 04 67 35 79 61 – frederic.lambert@ch-beziers.fr

Le C.H.B. fournira au Prestataire un exemplaire des plans hydrauliques et aérauliques tel que remis par l'installateur avec les D.O.E. (Dossier des Ouvrages Exécutés) dont il dispose.

Le C.H.B laissera au prestataire le libre accès aux locaux et espaces techniques (terrasses, sous station...) contenant les équipements objets du présent marché.

4 - OBLIGATIONS DU PRESTATAIRE

Le titulaire devra désigner nommément une personne responsable des travaux vis-à-vis du CHB.

Le titulaire ou ses sous-traitants éventuels devront avoir toutes les qualifications nécessaires à l'exécution des prestations du présent marché.

Le prestataire titulaire au titre du présent lot est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble des fascicules constituant le présent marché. Il devra en cas d'insuffisance ou de précisions, en référer en temps utile (avant remise de son offre) au maître d'œuvre qui donnera toutes indications complémentaires nécessaires.

Le Titulaire aura à sa charge, deux semaines après la notification, la remise des documents suivants :

- Les plans d'exécution et de détail des travaux avec les notes de calculs.
- Un planning d'intervention reprenant les différentes phases du chantier (type Gantt).

Le titulaire devra en fin de travaux, pour la réception de ceux-ci, transmettre le dossier des ouvrages exécutés (DOE) au format papier et numérique (lien mail ou support clef USD) qui comporteront à minima :

- Les documentations techniques des équipements (CTA, pièges à sons...Etc)
- Un tableau .xls pour la filtration avec le type de filtre, la localisation, la dimension et la marque.
- Les gammes de maintenance
- L'analyse fonctionnelle avec la précision du libellé pour les alarmes et le groupe d'alarme.
- Les rapports de mise en service avec les réglages pour les circuits chaud & froid
- Mettre à jour les schémas électriques.
- La note de dimensionnement des condensats
- Le rapport photos du nettoyage des gaines (avant/après)
- Les schémas des installations qui devront permettre d'identifier sans équivoque les matériels installés.
- Positionner le schéma de l'installation sur l'armoire électrique du local D.0.27 au format Alu-Dibond A3.
- Les plans des ouvrages exécutés au format PDF et DWG.

5 – PRESENTATION DE L'OPERATION

5.1 Préparation de chantier

Cet article comprend les moyens d'accès permettant la dépose de l'installation existante et la mise en place du matériel nécessaire à la réalisation des travaux.

Localisation : Local technique D.0.27

L'entreprise devra la dépose et l'évacuation :

- De la CTA existante (soufflage et reprise) et réseaux aérauliques de la CTA.
- Apres isolement des réseaux hydrauliques, La dépose du réseaux hydrauliques et aérauliques depuis les traversés du local.

Localisation : Salle MOW C.0.02

L'entreprise devra la dépose et l'évacuation des pièges à sons existants et le nettoyage des réseaux existants (soufflage et reprise).

Pour se faire, l'entreprise devra la dépose (et la pose après travaux) :

- Des faux plafonds avec feutrine pour les pièges à sons (uniquement la zone nécessaire)
- Des grilles de soufflage et de reprise permettant un accès aux réseaux aéraulique

L'entreprise assurera la manutention des éléments déposés, de la nouvelle CTA et des éléments nécessaires aux travaux (panoplie hydraulique...). L'opération de manutention devra être clairement stipulée dans le planning Gantt. La manutention sera réalisée par le hall d'accueil en hors horaires ou par un monte-charge depuis le niveau -2 en horaires ouvrées. L'entreprise fera le nécessaire pour limiter les opérations de manutention.

5.2 Installation et raccordement de la centrale de traitement d'air (Variante)

La centrale sera de marque FläktGroup série CAIRplus, ou techniquement équivalente

Elle sera de type intérieur, vertical et configurer en recycleur.

La construction et la sélection de la CTA seront conformes aux normes et exigences suivantes:

- Fabrication ISO 9001
- Certification Eurovent
 - D2 pour la résistance de l'enveloppe
 - L1 pour la fuite d'air de l'enveloppe
 - F9 pour la fuite de dérivation des filtres
 - T2 pour la conductivité thermique
 - TB2 pour les ponts thermiques
- EN 13053 (Classification et performances des caissons)
- EN 13779 (Exigences de performances pour les systèmes de ventilation)

Enveloppe et panneaux

Tous les panneaux constitutifs de la centrale seront à double peau d'une épaisseur minimum de 60 mm de laine de roche M0. Atténuation acoustique à la paroi minimum de 44 dB. Les panneaux devront être parfaitement étanches, interdisant tout contact de l'isolant avec l'air. Les tôles intérieures et extérieures seront protégées par une peinture polyester RAL9002. Tous les panneaux seront assemblés en feuillures dans la structure, et démontables depuis l'extérieur de la CTA (aucune vis ne sera présente dans la veine d'air). Les surfaces (Structure comprise) seront parfaitement lisses à l'intérieur et à l'extérieur pour faciliter le nettoyage.

Trappe d'accès

Les trappes seront de même conception que les panneaux. Toutes les fermetures ne se feront en 2 points minimum avec une distance maximale de 800 mm entre 2 points par verrou discal à serrage progressif. Aucun dispositif de fermeture ne devra être présent dans la veine d'air. Les joints seront placés sur l'ouvrant et non sur le dormant et seront indéformables, de type hygiène multi-lèvres et démontables pour le nettoyage.

Assemblage et validations

L'assemblage des blocs se fera par emboîtement conique avec détrompeurs mâle-femelle situés dans l'épaisseur du profilé et aux 4 angles, ceci permettant un parfait alignement des modules les uns avec les autres. L'assemblage devra se faire sans qu'un démontage de panneau soit nécessaire.

5.3 Installation et raccordement de la centrale de traitement d'air (Base)

La centrale sera de marque HYDRONIC série AX B, ou techniquement équivalente

Elle sera de type intérieur, vertical et configuré en recycleur.

La construction et la sélection de la CTA seront conformes aux normes et exigences suivantes:

- Certification Eurovent
 - D2 pour la résistance de l'enveloppe
 - L2 pour la fuite d'air de l'enveloppe
 - F9 pour la fuite de dérivation des filtres
 - T3 pour la conductivité thermique
 - TB2 pour les ponts thermiques

Enveloppe et panneaux

Panneaux double peau de 25 mm d'épaisseur et isolation laine de verre.

Centrale ultra-compacte : 400 mm d'épaisseur.

Centrale autoportante.

5.4 Critères de sélection (base ou variante)

Avant toute commande, le titulaire devra réaliser des mesures comparatives pour confirmer les débits qui sont présentés dans le DOE. En cas de dérive, le titulaire se rapprochera du CHB.

Les caractéristiques aérauliques et hydrauliques devront respecter les conditions de fonctionnement qui sont intrinsèques aux installations existantes (Sous réserve de la cohérence avec les mesures contradictoires) :

- Débit d'air soufflage : 3900 m³/h
- Débit d'air extraction : 2500 m³/h
- Débit d'air neuf prétraité : 1400 m³/h. **La nouvelle CTA devra moduler son débit et restreindre l'apport d'air neuf (via un registre motorisé – pas de sonde CO2) en période d'inoccupation.**
- Batterie chaude : minimum 6 kW, la température de départ est définie par le circuit le plus demandeur du réseau secondaire en sous station BSSLT01 additionnée à un offset modifiable. Pour moins 5°C extérieur, la température de départ sera de 70°C.
- Batterie eau glacée : minimum 12 kW, le régime d'eau glacée en production est de 7°C /12°C. Départ depuis la BSSLT01.
- La vitesse de passage de l'air dans les centrales sera inférieure à 2,5 m/s.
- Les pertes de charges hydrauliques des batteries n'excéderont pas 10 kPa pour les batteries chaudes et 25 kPa pour les batteries froides.
- Les groupes moto-ventilateurs seront dimensionnés pour garantir le débit avec un encrassement maximal des filtres (100 % encrassés).

Le module de soufflage sera équipé (sens Air neuf → vers Air soufflé) :

- Filtre plan type M5 avec prises de pression montées en usine. **Montage sur cadre universel impératif.**
- Une batterie chaude. Les canalisations présentes dans le local sont en DN15.
- Une batterie froide. Les canalisations présentes dans le local sont en DN32. Avec bac à condensats intégré dans le plancher et incliné sur 3 pentes en inox pour éviter toute stagnation et développement microbien.
- Les groupe moto-ventilateurs de soufflage de type roue libre avec moteur EC-Wall IE4, conforme ErP 2015, à entraînement direct sans volute, réglage du débit par signal 0-10V

La configuration des batteries (Cadres, ailettes, tubes et collecteurs) devra permettre d'éviter la corrosion galvanique. Le potentiel de couples galvaniques (en milivolts) entre la distribution hydraulique et les batteries devra être le plus faible possible. Si nécessaire des raccords isolants diélectriques seront installés. Le réseau EC & EG est en acier noir.

Evacuation des condensats avec mise en place d'un siphon suivant les préconisations du fabricant. La note de dimensionnement devra être transmise pour contrôler la conformité avec la réalisation.

L'implantation de la centrale permettra un montage et une maintenance aisés.

Mise en place des pièges à sons, classement au feu M0, baffle centrale en panneaux de laine de roche avec voile de verre anti-défilage et cadre en acier galvanisé.

5.3 Réseaux hydrauliques & aérauliques

La reprise des réseaux hydraulique & aérauliques concerne l'ensemble du local D.0.27 (local technique). L'implantation de la CTA et des réseaux aérauliques ou hydrauliques ne devra pas nuire à la maintenance de l'installation.

Pour la grande salle MOW (C.0.02)

La société réalisera la dépose et la pose de l'ensemble des bouches de soufflage et de la grille de reprise (sans dégradation) pour permettre un accès à la gaine maçonnée de reprise. Les réseaux devront être nettoyés et contrôlés. Le titulaire transmettra un rapport avec photos avant et après intervention.

La dépose et repose (sans dégradation) du faux plafond avec feutrine devra être réalisée pour permettre le changement des baffles acoustiques.

Après installation de la CTA, les débits de soufflages devront être mesurés et équilibrés. Le titulaire produira un rapport avec photos des mesures réalisées avec un anémomètre à fil chaud

Les baffles acoustiques seront correctement dimensionnés et une note justificative sera fournis pour confirmer la sélection.

Pour le local technique D.0.27

La société mettra en place des vannes d'isolement supplémentaires sur le réseau eau glacée et eau chaude après la traversée de la dalle. A minima, l'entreprise devra reprendre l'ensembles des éléments constituant la panoplie existante.

Les réseaux hydrauliques chauds et froids devront reprendre les diamètres nominaux (DN) des réseaux existants. Les réseaux hydrauliques seront réalisés en acier T3 ou T10 suivant norme EN-10216 & EN-10217

Une peinture de protection anticorrosion et adapté au type de réseau (chaud ou froid) sera appliquée sur les réseaux hydraulique. Le supportage sera réalisé en müpro ou avec produit techniquement équivalent.

Les écartements maximums des supportages des réseaux hydrauliques devront respecter les écarts maxi suivant ;

DN 15 à DN 25 => écart maxi = 2,00m

DN 32 à DN 40 => écart maxi = 2,50m

Le calorifuge du réseau d'eau chaude devra être réalisé avec un isolant de classe 3 (y compris protection mécanique) sur l'ensemble du réseau chaud. Prendre en référence un isolant de conductivité thermique à 0.05 W/m.K. Se référer à l'arrêté du 26 octobre 2010 (RT2012).

Le réseau d'eau glacée sera calorifugé. L'isolant sélectionné sera de classe 4 au sens de à l'arrêté du 26 octobre 2010 (RT2012). Le calorifuge recevra une protection mécanique. La manœuvre des vannes EG sera en PVC pour éviter le phénomène de condensation.

Les conduites d'air chauffé ou rafraîchi cheminant à l'intérieure seront calorifugées. Le calorifuge employé sera alors obligatoirement un calorifuge de type élastomère à structure cellulaire fermée de 50 mm d'épaisseur avec une conductivité $< 0,038 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ à 0°C et une résistance à la diffusion de vapeur d'eau $> 5\ 000$. L'isolant devra obligatoirement être classé M1. Le calorifuge recevra une protection mécanique (hors type flogul).

Les vannes trois voies (à soupapes ou a secteur) chaudes et froides seront montées en décharge (réparation) ou en décharge inversée (répartition inversée) pour permettre une modulation du débit dans les batteries et assurer une température constante d'alimentation.

Des vannes de marque TA ou techniquement équivalente seront positionnées sur la voie commune et la voie de bypass. L'autorité pour les vannes trois voies devra être justifiée. Des plaques de marquage, résistantes aux conditions extérieures, seront positionnées sur les vannes d'équilibrage.

Le titulaire prévoira toutes les vidanges nécessaires bouchonnées en point bas (après vannes d'isolement) et purgeurs (vannes d'isolement + purgeurs automatiques) en point haut.

Le titulaire devra également la fourniture et la pose des vannes d'isollements sur l'aller et le retour des réseaux EC & EG, au plus proche des pénétrations dans le local.

Pour les réseaux aérauliques, ils comporteront des manchettes de désolidarisation sur les réseaux de gaine reliés aux locaux traités.

Les réseaux aérauliques, notamment le sens de circulation et les prises de mesure pour les débits devront être clairement identifiable. Les prises de mesures devront être bouchonnées et scotchées.

Un registre ø 355 est existant sur l'arrivé d'air neuf prétraité. Celui-ci devra être remplacé et il devra être motorisé et régulé en fonction de l'occupation ou l'inoccupation de la salle (régulation).

5.4 Courant Fort & faible

L'armoire électrique et de régulation est existante dans le local D.0.27 Le titulaire devra justifier techniquement tous les éléments de protection électrique ou de régulation qu'il souhaite conserver dans l'armoire. L'ensemble des éléments non conservés devront être déposés. Il devra une alimentation et une protection électrique conforme aux règles de l'art.

Par mesure de sécurité, une consignation électrique sera faite avant le démarrage des travaux, pour chaque lot, avec un agent du service électricité (CHB) sur les différents départs concernés avec signature d'une fiche de consignation par les 2 parties (CHB+Entreprise). La déconsignation suivra la même procédure. L'entreprise sollicitera le CHB, à minima, deux semaines avant la consignation et déconsignation. Les interventions électriques seront également notifiées distinctement sur le planning travaux de l'entreprise.

Si la nouvelle puissance appelée est supérieure à l'existante, le titulaire devra s'assurer de la sélectivité et de la protection contre les contacts indirects en fournissant une note de calcul.

Le titulaire trouvera en annexe, l'extrait de l'analyse fonctionnelle et l'ensemble des points qui sont remontés par la GTB depuis le local D.0.27 pour la CTA existante, le titulaire devra reprendre à minima les points en annexe. La GTC devra communiquer (passerelle) et être reprise avec la GTC Trend 963 du centre hospitalier de Béziers. Le titulaire devra mentionner précisément les libellés des alarmes et le soumettre à validation du maître d'œuvre avant la programmation finale de la GTC.

Les câbles pour l'alimentation électrique et de courant faible (GTB) chemineront sur des passages de câbles prévu à cet effet. Les passages de câbles seront en dalles perforées. Le supportage des chemins de câbles seront réalisés en console ou posé sur pied.

En supplément des reports et du pilotage sur la GTB, la CTA sera équipée d'un boîtier de commande avec un écran intégré comprenant à minima :

- Un réglage de la température de consigne
- La surveillance du filtre
- Un réglage des ventilateurs
- Une horloge permettant une programmation pour les réduits (débits et marche/arrêt)
- Un affichage des températures de soufflage & reprise
- Un affichage des défauts avec historique
- Un réglage d'usine de la limite haute et basse de la température de soufflage.

Seul un thermostat final installé dans la grande salle C.0.02 permettra :

- Une modulation de la température de consigne à +/- 2°C,
- Occupation (petite, moyenne et grande vitesse) ou inoccupation

Le titulaire fournira un ou plusieurs automates si nécessaires. Le microprocesseur, la mémoire et la taille des automates sont adaptés à l'application et aux options retenues avec une réserve minimum pour permettre une évolution des installations. L'automate est sous boîtier plastique ce qui garantit une protection mécanique élevée et réduit les dangers de décharges électrostatiques.

Si un DAD ionique est présent, le titulaire devra les déposer et fournir une attestation de reconditionnement.

5.5 Essais de fonctionnement, formation et nettoyage du chantier

Une fois les travaux de pose et de raccordement terminés, le titulaire devra l'enlèvement des tous les déchets et chutes de matériaux qu'il aura mis en œuvre, ainsi que tous les emballages des produits qui auront été livrés par ses soins. L'ensemble des déchets produit sur le chantier sera envoyé dans les différentes filières de traitement ou de stockage en fonction de la nature des déchets.

L'enlèvement des films de protection ou étiquetage des équipements devra être effectué avec soins. Dans le cas contraire et après constat, le temps passé par une autre entreprise pour réaliser ce nettoyage sera facturé à l'entreprise titulaire du marché.

Le titulaire devra également deux formation sur l'équipement pour les agents techniques du CHB pour l'atelier CVC.