

Département du Territoire de Belfort
6, place de la Révolution Française
90000 BELFORT

RECONSTRUCTION DU GYMNASSE RENE GOSCINNY
7, rue Vipalogo
90300 VALDOIE

C.C.T.P.
(Cahier des Clauses Techniques Particulières)

LOT 13 CHAUFFAGE –
VENTILATION

MAITRISE D'ŒUVRE :

ITINERAIRES ARCHITECTURE
7 faubourg de Montbéliard 90000 BELFORT
1 Rue Martin Niemöller 70400 HERICOURT

BET ESPACE INGB
1, rue Morimont 90000 BELFORT

BET PROJELEC
18, rue Albert Camus 90000 BELFORT

SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| PRESENTATION DE L'OUVRAGE | 3 |
| LOT 13 – CHAUFFAGE – VENTILATION | 4 |
| I.1. Production de chaleur..... | 4 |
| I.1.1. Estimation des besoins | 4 |
| I.1.2. Travaux en chaufferie | 4 |
| I.1.3. Alimentation du bâtiment gymnase | 4 |
| I.1.4. Travaux en sous-station | 5 |
| I.1.5. ECS | 7 |
| I.1.6. Bouclage ECS | 7 |
| I.1.7. Réseaux ECS..... | 8 |
| I.1.8. Peinture et calorifugeage des tuyauteries..... | 8 |
| I.1.9. Régulation | 8 |
| I.1.10. Electricité | 9 |
| I.1.11. Alarme technique | 9 |
| I.1.12. Essais, réglages | 9 |
| I.1.13. Etiquetage, schéma plans, dossier DOE..... | 10 |
| I.1.14. Ventilation de la sous-station..... | 10 |
| I.1.15. Evacuation condensats et purge | 10 |
| I.1.16. Mise en services / formations..... | 10 |
| I.1.17. Extincteur | 10 |
| I.1.18. Maintenance / Réglage..... | 11 |
| I.2. Distribution de chauffage..... | 11 |
| I.3. Emission de chaleur radiateurs | 11 |
| I.4. Plafond chauffant | 12 |
| I.5. Ventilation..... | 12 |
| I.5.1. Zone vestiaire/sanitaire | 12 |
| I.5.1.1. CTA..... | 12 |
| I.5.1.2. Régulation de débit terminal | 13 |
| I.5.1.3. Bouche de soufflage et de reprise | 13 |
| I.5.1.4. Piège à son | 13 |
| I.5.1.5. Réseaux | 14 |
| I.5.2. Zone salle de sport | 14 |
| I.5.2.1. CTA..... | 14 |
| I.5.2.2. Bouche de soufflage et de reprise | 15 |
| I.5.2.3. Piège à son | 15 |
| I.5.2.4. Réseaux | 15 |
| I.5.2.5. Ventilation local ménage | 16 |
| I.6. Percements et bouchements | 16 |
| I.7. Essais..... | 16 |
| I.8. Installation de chantier | 17 |
| I.9. Mise en service, maintenance | 17 |

PRESENTATION DE L'OUVRAGE

Les travaux ont pour objet la reconstruction du gymnase René GOSCINNY du collège de Valdoie (90300).

Classement Type — Catégorie

- Catégorie 5^{ème}
- Type X

LOT 13 – CHAUFFAGE – VENTILATION**I.1. Production de chaleur****I.1.1. Estimation des besoins**

Le chauffage et la production ECS seront séparés. Chaque fonction sera réalisée par des générateurs dédiés.

| | |
|----------------------|-------|
| Déperdition bâtiment | 85 kW |
| Production ECS | néant |

La production de chaleur est assurée par la chaufferie centrale à condensation de 1400 kW existante. Celle-ci est composée de 2 chaudières fonctionnant en cascade en fonction des besoins de chauffage et d'ECS.

La chaufferie est située dans le bâtiment ½ pension du Collège, à proximité du futur gymnase.

I.1.2. Travaux en chaufferie

Le futur bâtiment gymnase sera alimenté depuis la chaufferie centrale du collège situé dans la ½ pension.

Sur les collecteurs primaires chaufferie aller/retour, il sera réalisé 2 piquages Ø 50/60.

Chaque piquage sera équipé de vanne d'isolement.

Pour alimenter le gymnase, il sera prévu 1 pompe double type MAGNA3D 40-120 F GRUNDFOSS (5 m³/h)ou équivalent, y compris vannes d'isolement, clapet anti-retour, vanne de recyclage type PROCONTROL OVENTROP ou équivalent, thermomètre à cadran Ø 100 mm.

Sur l'aller, il sera prévu un compteur d'énergie type THERMIFLUX ou équivalent, y compris sonde sur doigts de gants, filtres, intégrateur et câblage.

Les réseaux seront réalisés en acier T3.T10.

Les réseaux seront conformes au schéma joint.

Les réseaux chemineront sur support métallique avec revêtement acoustique résilient.

Les vannes de réglage et d'isolement seront de type à bride PN 16 y compris contre brides et tirants à partir du Ø 50 mm.

I.1.3. Alimentation du bâtiment gymnase

Depuis la chaufferie existante dans la ½ pension, il sera réalisé les réseaux aller/retour de chauffage primaire jusqu'au local sous-station du futur gymnase.

Dans les parties apparentes, il sera réalisé les réseaux acier 50/60 calorifugé classe 4.

Dans les zones vide sanitaire et extérieures enterrées, les réseaux seront réalisés en tube polybutène électro-soudable pré-calorifugé type FLEXALEN F600 ou équivalent 51.4/63 mm gaine Ø 200 mm.

A chaque changement de zone (apparente, vide-sanitaire, enterrée), il sera prévu des vannes d'arrêt aller/retour Ø 50/60.

A la pénétration dans le local sous-station, il sera prévu 2 vannes d'isolement 50/60.

I.1.4. Travaux en sous-station

Depuis les arrivées primaire en sous-station, il sera réalisé la sous-station de chauffage du gymnase permettant l'alimentation et la régulation d'un circuit radiateur, d'un circuit panneau rayonnant à eau chaude, d'un circuit batterie chaude CTA.

Afin de séparer le primaire chaufferie du primaire sous-station, il sera réalisé une bouteille de séparation en acier Ø 219/6.3 mm.

Les réseaux seront réalisés conformément au schéma joint, en acier T3 T10 calorifugé par coquille laine minérale ép. 50 mm revêtue aluminium façonné ép. 0.5 mm.

Les réseaux chemineront sur support métallique et collier, avec revêtement acoustique.

Séparateur d'air

Il sera chiffré la mise en place d'un séparateur d'air type FLAMCOVENT 50 F, y compris brides, vanne d'isolement DN 50, contre brides, tirants.

Le séparateur d'air sera mis en place sur le collecteur de départ en point haut.

Le séparateur d'air sera équipé d'une coquille isolante MO.

Vase de décantation

Il sera chiffré 1 filtre magnétique dynamique en dérivation partielle sur le collecteur retour.

Il sera prévu un filtre type MAGNET 07 MAGNUM avec pompe monophasée et armoire de contrôle. La dérivation sera réalisée sur le collecteur retour en acier 33/42 y compris vanne d'isolement, calorifuge et peinture antirouille.

Le filtre à barre magnétique sera alimenté et protégé depuis l'armoire chaufferie.

Pour le réglage du débit, il sera mis 1 vanne de réglage 32/42 sur le retour filtre et 1 vanne de réglage DN 50 sur le collecteur retour type HYDROCONTROL de chez OVENTROP ou équivalent.

Sous station chauffage (secondaire chauffage)

Pour l'ensemble de la chaufferie, il sera prévu 2 panoplies de chauffage sur collecteur à débit constant, température variable et 1 panoplie CTA à débit constant, température constante (suivant primaire).

- Sous station n° 1 pour l'alimentation de panneau rayonnant grande salle
- Sous station n° 2 pour l'alimentation du circuit radiateur
- Sous station n°3 pour l'alimentation du circuit CTA

Sous station n° 1 panneau rayonnant eau chaude (51 Kw 3.00 m3/h 5 mce≈)

Sur le départ 40/49 chauffage, il sera mis en place une vanne 3 voies y compris brides type à soupape SAUTER DN MM ou équivalent, motorisée par moteur 240 volts, y compris accouplement permettant de faire varier la température de départ de l'eau du réseau en fonction de la température extérieure.

La circulation de l'eau sera assurée par une pompe double type MAGNAD 3 32-80 GRUNDFOSS y compris vanne d'isolement et clapet anti-retour ou équivalent.

L'ensemble pompe / vanne 3 voies sera isolable par vanne.

Sur le retour et le bypass V3V, il sera mis en place 1 vanne de réglage à lecture de débit type HYDROCONTROL de chez OVENTROP.

Sur le départ et retour, il sera mis en place des thermomètres de contrôle à cadrans Ø 100 mm.

La sous-station sera raccordée aux départs aller/retour créé.

Sous station n°2 radiateurs bâtiment (20 kW 0.8 m3/h 3.8 mce)

Sur le départ 33/42 chauffage, il sera mis en place une vanne 3 voies y compris brides type à soupape SAUTER DN 25 ou équivalent, motorisée par moteur 24 volts, y compris accouplement permettant de faire varier la température de départ de l'eau du réseau en fonction de la température extérieure.

La circulation de l'eau sera assurée par une pompe double type MAGNAD 3 25-80 GRUNDFOSS y compris vanne d'isolement et clapet anti-retour ou équivalent.

L'ensemble pompe / vanne 3 voies sera isolable par vanne.

Sur le retour et le bypass V3V, il sera mis en place 1 vanne de réglage à lecture de débit type HYDROCONTROL de chez OVENTROP.

Sur le départ et retour, il sera mis en place des thermomètres de contrôle à cadrans Ø 100 mm.

La sous-station sera raccordée aux départs aller/retour créé.

Sous station n°3 alimentation primaire CTA (13 kw 1 m3/h 4.6 mce)

Sur le départ primaire CTA Ø 20/27, il sera mis en place une pompe double type MAGNAD D3 25/40, y compris vanne d'isolement et vanne de réglage type HYDROCONTROL de chez OVENTROP ou équivalent et clapet anti-retour.

Sur le départ et le retour, il sera mis en place un thermomètre à cadran.

La sous station sera raccordée aux échangeurs de chaleur des 2 CTA.

Le débit de la pompe sera de type variable en fonction du Δt aller/retour

$\Delta t > 20^\circ$ débit nominal, $\Delta t < 20^\circ\text{C}$ augmentation du débit, $\Delta t > 20^\circ\text{C}$ diminution du débit

NOTA / IMPORTANT

Toutes les sous-stations seront équipées de pompes avec variateurs électroniques.

Pour chaque jeu de pompe double, il sera prévu 1 alimentation et une protection individuelle de chaque moteur de pompe. Les permutations de pompe automatique et de sécurité seront réalisées par l'électronique embarquée dans les pompes.

Les commandes de pompes seront réalisées par bus raccordé sur l'électronique de chaque pompe et sur la régulation (pas de contacteur de puissance) y compris module nécessaire.

Les pompes doivent être constamment sous tension.

Tous les thermomètres seront à plongeur sur doigt de gant.

Les pompes seront équipées pour la fonction compteur d'énergie (calories réseaux).

Toutes les sondes seront à plongeur sur doigt de gant.

Il sera fourni 2 télécommandes de réglages des pompes sans fil.

Toutes les sondes et thermomètres seront étudiés et mis en place sur doigt de gant plongeant à l'axe du tuyau.

I.1.5. ECS

L'eau chaude sanitaire est produite dans la chaufferie centrale située dans le bâtiment ½ pension.

Les besoins ont été estimés à :

- 1.8 l/s instantané
- 0.7 l/s probable

Dans la chaufferie, il sera réalisé 1 piquage 30/32 la conduite principale ECS Ø existante. Depuis le piquage, il sera réalisé la distribution principale ECS en chaufferie en cuivre 30/32 calorifugé par coquille laine minérale 50 mm revêtue aluminium façonné ép. 0.5 mm.

Le bouclage et le réseau ECS en cuivre 30/32 et 20/22 seront raccordés au départ ECS et bouclage ECS existant. Chaque départ et retour bouclage sera équipé d'une vanne d'arrêt et d'une vanne de réglage (bouclage uniquement) type AQUATROM de chez OVENTROP, y compris thermomètre et coquille isolante.

L'ensemble des réseaux ECS et bouclage sera calorifugé par coquille LM 50 mm revêtue aluminium ép. 0.5 mm.

Sur la conduite principale ECS, il sera mis en place 1 mitigeur thermostatique réglable 40° à 60° type PREMIX SECURIT 1'' de chez DELABIE (42 litres / minute).

Ce mitigeur sera utilisé pour limiter la température de départ ECS. Il sera équipé de VA et monté sur BYPASS. Sur le départ ECS, il sera prévu 1 thermomètre à cordon Ø 100 mm à plongeur.

I.1.6. Bouclage ECS

Le maintien de température du réseau ECS sera réalisé par un bouclage.

La pompe de bouclage existante sera remplacée par 2 pompes simples inox MAGNA 1 25.60 N GRUNDFOSS, soit 1 jeu de 2 pompes.

Après les pompes de bouclage, il sera mis en place 1 tube témoin avec robinet de prélèvement conformément à la réglementation.

Le bouclage en cuivre 20/22 calorifugé par coquille LM 50 mm revêtu aluminium ép. 0.5 mm sera raccordé sur l'entrée EF du ballon de production ECS, en partie basse du ballon existant, y compris piquage sur retour bouclage existant.

Depuis la pompe de bouclage, il sera réalisé le raccordement au retour de bouclage bâtiment. Le raccordement sera équipé de 1 vanne d'arrêt d'une vanne de réglage type AQUASTROM OVENTROP à lecture de débit, y compris thermomètre et coquille isolante.

Sur le retour de bouclage, il sera mis en place un thermomètre à cadran Ø 100 à plongeur.

Les réseaux de bouclage seront réalisés jusqu'à la sortie de la chaufferie.

A chaque extrémité, il sera mis en place une vanne d'arrêt.

Le réseau bouclage sera mis en attente à la sortie de la chaufferie pour le lot Plomberie/Sanitaire.

I.1.7. Réseaux ECS

Depuis la chaufferie, il sera réalisé l'alimentation de la sous-station du gymnase, cheminant dans le vides sanitaire du bâtiment ½ pension et enterrée jusqu'à la sous-station en tube polybutène 32/40-20/25 Ø 160 mm type FLEXALEN 1000 + TM ou équivalent.

A la sortie du dallage dans le local sous-station, il sera mis en place 2 vannes d'arrêt en attente pour le lot Plomberie/Sanitaire.

I.1.8. Peinture et calorifugeage des tuyauteries

Dans toutes la sous-station, toutes les tuyauteries chauffage et ECS seront recouvertes de 2 couches de peinture antirouille (acier uniquement) et calorifugées par coquilles de laine de roche épaisseur 5 cm avec revêtement aluminium façonné ép.0. 50 mm.

La robinetterie et les parties non calorifugées (vidanges, purges, etc.) recevront deux couches de peinture aux couleurs conventionnelles.

I.1.9. Régulation

Fonctions

La régulation devra assurer :

- La programmation des abaissements de température chauffage panneaux rayonnant, radiateurs
- La variation de la température de départ du réseau radiateurs et des panneaux rayonnants en fonction de la température extérieure (vanne 3 voies)
- La commande du circuit CTA (débit variable sur Δt , température variable suivant primaire)
- La correction du départ plafond rayonnant (surchauffe) sur sonde d'ambiance

Matériel de régulation

L'ensemble du matériel de régulation sera intégré dans l'armoire de la sous-station ou sur le tableau de commande de la chaudière.

Pour assurer les fonctions ci-dessus, il sera prévu :

- 1 sonde extérieure
- 4 sondes plongeuses (1 par départ régulé – 2 unités pour le départ aller/retour CTA)

Tout le matériel de régulation devra être mis en marche par le constructeur y compris réglage.

Les départs de chauffage seront réglés à 60°C par -15°C extérieur delta T 20°C sur l'eau.

Les pentes de régulation seront affinées pendant la 1^{ère} saison de chauffe.

La température de non chauffage sera de 16°C (valeur modifiable).

L'arrêt des pompes en période et suivant la température de non chauffage sera piloté par la régulation par l'intermédiaire du bus de raccordement des pompes électroniques.

I.1.10. **Electricité**

Armoire sous-station

La sous-station est alimentée en monophasé.

L'entreprise devra l'armoire électrique pour la chaufferie contenant toutes les protections lui étant nécessaires et tout le matériel servant à la régulation.

Elle devra la protection et la signalisation des pompes des circuits secondaires ainsi que toutes les protections et relayages pour la régulation, les traitements d'eau le filtre dynamique et la lampe portative.

Tous les câblages sur les éléments de chauffage (sonde, régulation, pompes, etc.) sont à la charge du présent chapitre. La terre sera distribuée depuis l'attente électricien.

L'armoire sous-station sera raccordée sur l'arrivée électricité du lot Electricité (coffret de coupure) en façade.

L'armoire sous-station sera en tôle avec un degré de protection IP 557.

L'armoire sera équipée d'un transformateur de séparation et d'une protection contre les surtensions et contre la foudre. Le transformateur de séparation sera dimensionné avec une marge de 20% pour assurer la couverture de la chaudière et de la totalité des équipements de l'armoire et de tous les appareils raccordés sur l'armoire, hors puisard et pompes de circulation.

Si le transformateur de séparation n'est pas intégré dans l'armoire, celui-ci aura un indice de protection égal à celui de l'armoire chaufferie.

Sur la façade d'armoire, il sera prévu toutes les signalisations de présence, de tension, voyant M/A des pompes, commutateur pompe 1-2 automatique.

Eclairage

L'éclairage normal et de sécurité de la sous-station sera réalisé par le lot Electricité.

I.1.11. **Alarme technique**

Dans l'armoire de chaufferie, l'entreprise devra un contact sec de défaut.

Cette boucle de défaut devra reprendre tous les défauts en série du matériel de la chaufferie (pompe chaudière, chaudière, pompe réseaux).

I.1.12. **Essais, réglages**

Avant remplissage, la totalité de chaque installation de chauffage sera soumise aux essais d'étanchéité sous pression d'air de 30 % de la pression de service.

Cette pression sera maintenue pendant 3 jours.

Cette opération se fera sous contrôle du BET.

L'entrepreneur devra la mise en route et le réglage des installations de chauffage. Il devra assurer la purge d'air de tous les réseaux et radiateurs jusqu'au parfait fonctionnement de l'installation.

Il devra également réparer les fuites pouvant survenir jusqu'à la fin du premier mois de chauffage.

Voir chapitre concerné pour les essais nécessaires.

I.1.13. **Etiquetage, schéma plans, dossier DOE**

Pour chaque différent réseau et tout le matériel en sous-station (échangeurs, pompes, régulation, robinetterie) seront repérés par des étiquettes correspondant au schéma de principe et fixées solidement.

Un schéma de principe correspondant à l'installation réalisée, en couleur et plastifié sera fourni. L'ensemble des documents du DOE seront réalisés et fournis par le titulaire de présent chapitre.

I.1.14. **Ventilation de la sous-station**

Ventilation haute

Dans la sous-station, il sera réalisé 1 ventilation haute de 3 dm² Ø 200 mm.

La gaine Ø 200 mm traversera l'étanchéité par une douille support d'étanchéité fournie posée par le lot étanchéité. Le chapeau pare pluie et la collerette sont prévus au présent lot.

Ventilation basse

Pour la sous-station de 84 kW, il sera réalisé une VB de 5 dm² libre (P/20).

Dans le mur de façade sous-station, il sera réalisé un percement 300 x 300 équipé d'une grille GEA 300 x 300 couleur au choix, y compris cadre de scellement et fixation.

I.1.15. **Evacuation condensats et purge**

Pour l'ensemble de la chaufferie, il sera réalisé la canalisation de tous les points de purge, vidange, soupape de sécurité, condensats fumées en PVC qualité EU classé M1 jusqu'au point du puisard.

I.1.16. **Mise en services / formations**

L'entreprise devra chiffrer la mise en service constructeur de tout le matériel mis en œuvre.

Tous les frais seront inclus dans son offre.

L'entreprise devra, sur l'ensemble du matériel de régulation et des pompes électroniques, une formation de consignation, de maintenance, de réglage et vérification des équipements. Les frais de ces formations seront prévus et inclus dans l'offre de l'entreprise.

Les mises en services devront être prises en compte pour permettre le réglage définitif des installations. Les fabricants ou représentant des fabricants du matériel mis en place devront prendre en compte la réalisation de plusieurs visites et présences sur le chantier. Le coût de ces visites sera inclus dans ce poste et fait partie du présent chapitre.

I.1.17. **Extincteur**

Il sera fourni posé, un extincteur à poudre.

I.1.18. Maintenance / Réglage

L'entreprise titulaire du présent chapitre devra assurer la maintenance/ réglage sur site pendant 1 an minimum et pendant la 1^{ère} saison de chauffe au moins.

La maintenance comprend le remplacement du matériel défectueux sous garantie.

Aucun consommable n'est prévu.

Les frais liés aux visites complémentaires et réglages complémentaires des fabricants sont prévus au présent chapitre.

I.2. Distribution de chauffage

Réseaux principaux / terminaux

Depuis la chaufferie, il sera réalisé 3 réseaux hydrauliques :

- 1 réseau radiateurs
- 1 réseau centrale d'air
- 1 réseau plafond chauffant

Les réseaux seront réalisés en acier T3 et T10 avec 2 couches de peinture antirouille.

Les réseaux seront calorifugés par manchon K-Flex classe 4 dans les faux plafonds.

Tous les points hauts seront équipés de purgeurs automatiques et purges manuelles ramenée à 1,60 du sol.

Les dérivations principales seront équipées de vannes d'isolement sur l'aller et retour, et de vannes de réglage type HYDROCONTROL sur le retour.

Réseaux terminaux radiateurs

Les réseaux seront réalisés en acier T3 et T10 avec 2 couches de peinture antirouille.

Les réseaux seront calorifugés par manchon K-Flex classe 4 dans les faux plafonds.

Les radiateurs seront alimentés en tube acier depuis les réseaux principaux par dérivation.

Chaque départ radiateur sera équipé de vanne d'arrêt

A la mise en route des installations, l'entreprise devra la réalisation des calculs d'équilibrage et l'équilibrage des installations. Le diamètre minimum utilisé sera le 15/21.

I.3. Emission de chaleur radiateurs

Dans tous les locaux, il sera prévu des radiateurs type REGGANE 3000 habillé horizontaux et verticaux de chez FINIMETAL.

Les radiateurs seront dimensionnés pour un régime de 60/40 par - 15° ext. Les températures intérieures seront de 22°C dans tous les vestiaires, 19° dans les autres locaux et 16°C dans les canalisations.

Les émissions seront au moins égales aux déperditions + 20 W/m²

Chaque radiateur sera équipé de :

- 1 robinetterie à tête thermostatique (variation temporelle 0.20)
- 1 purgeur automatique en partie haute
- 1 bouchon
- 1 jeu de consoles
- 1 jeu de pied et console pour les radiateurs lourds.

I.4. Plafond chauffant

La grande salle sera chauffée par des panneaux rayonnants à eau chaude type ZIP 16tubes, y compris collecteur de chez ZEHNDER.

Il sera réalisé 4 panneaux de 32 ml équipé chacun d'un kit de régulation et réglage hydraulique de chez ZEHNDER, réglé en usine, 480 W/ml Δt 34°C.

Les panneaux seront mis en place à 7.00 m du sol minimum.

Les panneaux seront suspendus à la charpente, y compris fixation et suspente.

Chaque panneau sera équipé de collecteur aller/retour avec profilé de recouvrement, isolation.

Pour la salle, il sera mis en place 1 régulateur avec horloge et commande de dérogation en façade agissant sur 1 vanne 3 voies associée à 1 sonde d'ambiance résultante pour réaliser une correction en fonction de la température ambiante.

I.5. Ventilation

Sur l'ensemble du bâtiment, il sera prévu 2 système de ventilation double flux indépendants :

- 1 système pour les vestiaires/sanitaires/grande salle, type VISIO R ATLANTIC ou équivalent
- 1 système pour la grande salle type CO2

I.5.1. Zone vestiaire/sanitaire

I.5.1.1. CTA

Pour la zone vestiaire, il sera mis en place 1 centrale double flux de 1350 m³/h maxi.

Dans le local ventilation, il sera mis en place une centrale double flux type ROTATECH V15EC FC à débit variable de chez ATLANTIC, équipée de :

- Dégivrage par vitesse variable échangeur rotatif
- Batterie préchauffage à eau chaude intégrée 11 kW 60/40 °C
- 4 manchettes souple à joint M0
- 2 registres motorisés, y compris commande (AN-AV) sur air neuf et air vicié
- 4 filtres à air 2F7 soufflage M5 reprise (2 en réserve)
- Plots antivibratiles, châssis et dallettes de répartition
- Isolation 50 mm

- 1 inter de proximité
- 1 échangeur rotatif
- La régulation intégrée assurant :
 - o la variation continue de débit sur les 2 moteurs sur pression constante
 - o l'encrassement des filtres par pressostat
 - o la commande de dégivrage de l'échangeur rotatif par vitesse variable et variation de débit air neuf
 - o la commande automatique bypass été sur sonde de température
 - o la commande de batterie de préchauffage eau chaude sur V3V et sonde de température soufflage température constante

Dans le local professeur, il sera mis en place 1 commande déportée type MEMO REGUL, y compris câblage permettant le réglage et la mise en marche/arrêt de la machine et la programmation de fonctionnement.

La CTA sera mise en place dans le local CTA, y compris dalle de répartition et résilient.

I.5.1.2. Régulation de débit terminal

Dans chaque local ou groupe de locaux à réguler (vestiaires), il sera mis en place un détecteur de présence DIP-S apparent VISIOVENT pilotant un registre RM/2A soufflage et un registre RM/2A extraction.

Depuis l'attente électricien, le titulaire du présent lot devra le câblage entre le détecteur et les registres pilotés.

I.5.1.3. Bouche de soufflage et de reprise

Soufflage

En extrémité de réseau dans les vestiaires, il sera mis en place des bouches type DAM avec un registre RM2A, y compris manchon, manchette de chez ATLANTIC ou équivalent.

Dans le dégagement, il sera prévu une bouche de type DAM avec registre de réglage, y compris manchon, manchette de chez ATLANTIC ou équivalent.

Dans la salle des professeurs, il sera mis en place une bouche de type BI 125 LK avec registre de réglage, y compris manchon, manchette de chez ATLANTIC ou équivalent.

Reprise

En extrémité de réseau, il sera prévu des bouches d'extraction type BEJ de chez ATLANTIC ou des bouches type DAM avec des registres RM2A.

Dans les sanitaires, il sera prévu des bouches de type DAM avec registre de réglage, y compris manchon, manchette de chez ATLANTIC ou équivalent.

I.5.1.4. Piège à son

A chaque ouïe de soufflage et reprise des centrales double flux, il sera mis en place 1 piège à son à baffle ou bulbe de chez ATLANTIC ou équivalent.

I.5.1.5. Réseaux

Essais

Le bâtiment fera l'objet d'une mesure de la perméabilité à l'air des réseaux aérauliques avec obligation du traitement de la perméabilité à l'air des réseaux aérauliques avec une exigence sur le niveau de la classe A d'étanchéité à l'air des réseau.

Les réseaux de ventilation , soufflage , reprise , air neuf , refoulement seront de classe A et feront l'objet d'essais d'étanchéité à la charge du présent lot par un opérateur autorisé par le ministère en charge de la construction .

Intérieur bâtiment

Les réseaux de soufflage et de reprise intérieure seront réalisés en acier galvanisé spiralé, y compris collier isophonique et suspente.

Terrasses

Les traversées de terrasses seront réalisées par des douilles support d'étanchéité prévues au lot Etanchéité et des tés souches isolés avec jupe prévus au présent lot.

Les réseaux de soufflage et de reprise en toiture terrasse seront réalisés en acier galvanisé calorifuge laine minérale 50 mm, y compris revêtement étanche et coquille aluminium. Le réseau sera de classe A.

Les réseaux air neuf et air rejeté seront réalisés en acier galvanisé spiralé nu.

Les réseaux sont posés sur chandelles avec dallettes de répartition, y compris collier isophonique.

La prise air neuf de la CTA sera éloignée de 8 ml minimum de rejet air vicié.

I.5.2. Zone salle de sport

I.5.2.1. CTA

Pour la zone grande salle, il sera mis en place 1 centrale double flux de 2400 m3/h maxi.

Sur la toiture terrasse du bâtiment, il sera mis en place une centrale double flux type ROTATECH V27 EC à débit variable de chez ATLANTIC, équipée de :

- Batterie eau chaude de préchauffage intégrée 12 kW 60/40
- 4 manchettes souple à joint M0
- 2 registres motorisés, y compris commande (AN-AV)
- 4 filtres à air 2F7 soufflage M5 reprise (2 en réserve)
- Plots antivibratiles, châssis et dallettes de répartition
- Isolation 50 mm
- 1 inter de proximité
- 1 échangeur à roue

- La régulation intégrée assurant :
 - o la variation continue de débit sur les 2 moteurs sur sonde CO2 de gaine de reprise
 - o l'encrassement des filtres par pressostat
 - o la commande de dégivrage de l'échangeur à roue sur rotation de la roue et/ou variation de débit air neuf
 - o la commande automatique bypass été sur sonde de température
 - o la commande de batterie de préchauffage eau chaude sur V3V et sonde de température soufflage température constant

Dans le local professeur, il sera mis en place 1 commande déportée type MEMO REGUL, y compris câblage permettant le réglage et la mise en marche/arrêt de la machine et la programmation de fonctionnement.

La CTA sera mise en place dans le local CTA, y compris dalle de répartition, résilient.

I.5.2.2. Bouche de soufflage et de reprise

Soufflage

Sur la gaine de soufflage, il sera mis en place de 8 bouches type SAX21 400 x 100 mm, 300 m3/h, y compris registre et découpe gaine de chez France AIR ou équivalent.

Reprise

Sur la gaine de reprise, il sera prévu une bouche d'extraction type GAC 1000 x 600 mm 2400 m3/h, y compris registre RFS07, contre cadre, plenum PFU 20, piquage Ø 450 mm de chez France AIR ou équivalent, calorifugé par bande KFlex STRNF-FEU ép. 50 mm.

I.5.2.3. Piège à son

A chaque ouïe de soufflage et reprise des centrales double flux, il sera mis en place 1 piège à son à baffle ou bulbe de chez ATLANTIC ou équivalent.

I.5.2.4. Réseaux

Essais

Les réseaux de ventilation, soufflage, reprise, air neuf, refoulement seront de classe A et feront l'objet d'essais d'étanchéité à la charge du présent lot par un opérateur autorisé par le ministère en charge de la construction.

Intérieur bâtiment

Les réseaux de soufflage et de reprise intérieure seront réalisés en acier galvanisé spiralé, y compris collier isophonique et suspente.

Au droit de traversée de mur ou cloison coupe-feu, il sera prévu des clapets coupe-feu 1 heure 500 Pa.

Les réseaux de soufflage seront apparents dans la grande salle et devront être réalisés avec soin.

Terrasses

Les traversées de terrasses seront réalisées par des douilles support d'étanchéité prévues au lot Etanchéité et des tés souches isolés avec jupe prévus au présent lot.

Les réseaux de soufflage et de reprise en toiture terrasse seront réalisés en acier galvanisé calorifuge laine minérale 50 mm, y compris revêtement étanche et coquille aluminium. Le réseau sera de classe C.

Les réseaux air neuf et air rejeté seront réalisés en acier galvanisé spiralé nu.

Les réseaux sont posés sur chandelles avec dalles de répartition, y compris collier isophonique. La prise air neuf de la CTA sera éloignée de 8 ml minimum de rejet air vicié.

I.5.2.5. Ventilation local ménage

Extracteur

Le local ménage sera ventilé mécaniquement par un extracteur façade type M1/120F HELIOS ou équivalent, y compris hygrostat, kit montage mural, rejet extérieur en façade par ventelles automatiques.

L'extracteur sera raccordé sur l'attente électricien.

I.6. Percements et bouchements

L'entreprise devra prévoir tous les percements nécessaires pour le passage des différents tuyaux de chauffage et de ventilation.

Tous ces passages devront être parfaitement soignés.

Tous les calfeutrements et bouchements des réservations après le passage des canalisations seront prévus au présent lot.

Les plans de réservations sont à la charge du présent lot.

I.7. Essais

L'entreprise adjudicataire devra assurer les essais et vérifications de fonctionnement décrits dans le document technique COPREC n° 1 et n° 2 Edition 1992.

Ces essais seront consignés sur des PV suivant modèles publiés dans le supplément spécial du Moniteur Edition 1992, PV remis au contrôleur technique à sa demande.

Le coût de ces essais apparaîtra dans le résumé quantitatif, au chapitre réservé à cet usage.

L'entreprise effectuera ses essais en se rapportant aux indications de la fiche **CH et VM.**

Tous les essais énumérés seront réalisés en présence du contrôleur technique.

I.8. Installation de chantier

L'entreprise du présent lot devra toutes les prestations nécessaires à l'installation de chantier conformément au CCAP.

I.9. Mise en service, maintenance

L'entreprise titulaire du présent lot devra assurer la maintenance sur site pendant 1 an minimum et pendant la 1^{ère} saison de chauffe au moins.

La mise en service du matériel sera réalisée par les Constructeurs et incluse dans l'offre du présent lot.

Les mises en services seront à la charge du présent lot.