

## **Part 1 Généralités**

### **1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Exigences générales concernant les résultats des travaux énoncés dans d'autres divisions.
- .2 Chauffage.
- .3 Distribution de l'air.
- .4 Service d'électricité.

### **1.2 DESSINS D'ATELIER**

- .1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la division 01 – Exigences générales.
- .2 Indiquer sur les schémas de commande complets, les positions, les numéros de modèle, les réglages, les programmes de points de consigne et de réinitialisation, les dispositions de la tuyauterie et du câblage.
- .3 Fournir des tableaux de robinets et de registres indiquant la taille, la configuration, la capacité et les emplacements. Si la taille varie de plus de (10 %), obtenir l'approbation du représentant du ministère.
- .4 Fournir la documentation technique sur les composants du système.
- .5 Fournir un diagramme de « l'architecture du système », indiquant le nouveau système et son intégration aux systèmes existants identifiés.
- .6 Fournir un exemple de feuille de « vérification des points ».

### **1.3 FORMATION ET PROGRAMMATION**

- .1 Prévoir un temps de vérification suffisant pour la vérification des contrôles de CVCA et la mise en service avec l'agent de mise en service.

### **1.4 PORTÉE DES TRAVAUX**

- .1 Les mots « contrôles », « BMS » et « SCGE » sont considérés comme interchangeables et font tous référence au système de contrôle des systèmes de CVCA. Les travaux visés par le présent devis et les sections connexes consistent à fournir les dessins d'atelier, l'équipement, la main-d'œuvre, les matériaux, l'ingénierie, la supervision technique et le transport nécessaires à la fourniture et à l'installation d'un système de contrôle de la gestion de l'énergie (SCGE) entièrement opérationnel pour contrôler les deux nouvelles pompes à chaleur, tel qu'indiqué sur les plans, et nécessaires pour assurer le fonctionnement spécifié, en stricte conformité avec le présent devis et sous réserve des conditions du contrat. Les travaux prévus dans la présente section consistent en général, mais sans s'y limiter, en ce qui suit:
  - .1 La préparation des soumissions et les dispositions de tous les services connexes.
  - .2 Fournir et installer l'interface utilisateur, le serveur, les unités de commande programmables, les capteurs, les dispositifs de commande et le câblage dans les installations, selon les besoins, pour assurer le fonctionnement spécifié.

- .3 Charger tous les logiciels et fournir tous les « verrous » ou « clés » nécessaires pour mettre en œuvre un SCGE complet et opérationnel. Le SCGE doit être prêt à l'emploi, y compris tous les paramètres de fonctionnement, les points de réglage établis et les programmes.
- .4 Fournir un test du système pour chaque point, une vérification des séquences et des points avant l'inspection intermédiaire. Soumettre les vérifications des points et des séquences avant l'inspection provisoire.

## **1.5 PROGRAMMATION LOCALE**

- .1 Seuls les sous-traitants qui effectuent l'ingénierie et la programmation locales dans leurs bureaux du Nouveau-Brunswick seront acceptés.
- .2 Les changements mineurs demandés par le représentant du ministère, tels que l'ajustement du point de consigne, les modifications mineures de la séquence, la représentation graphique, l'ajustement du calendrier, doivent être programmables sur place et doivent être effectués lors des vérifications du système dans le cadre des travaux de construction.

## **Part 2 Produits**

### **2.1 CONNEXION AU BÂTIMENT EXISTANT**

- .1 Fournir des matériaux et des services pour assurer l'interface avec le système de gestion existant du bâtiment.

### **2.2 CONTRÔLEURS DES UNITÉS TERMINALES DE TRAITEMENT DE L'AIR**

- .1 Sélection compatible avec les « terminaux d'air », section 23 36 00 – Éléments terminaux de réseaux aérauliques.
- .2 Installés avec un couvercle de protection, un connecteur de conduit rigide, montés fermement sur le conduit parent.

### **2.3 INSTRUMENTATION LOCALE**

- .1 Capteurs de températures:
  - .1 Capteurs de températures des espaces : Remarque : tous les capteurs d'espace doivent être installés dans une boîte métallique de 2 po x 4 po, avec un T.M.E. de ½ po raccordé à un emplacement accessible dans le plafond.
    - .1 Indiqué comme « T » sur les dessins préparés dans le cadre de la conception existante.
      - .1 10K ohm  $\pm$  0,2 °C à 25 °C. Les caractéristiques doivent inclure:
        - .1 Réglage du point de consigne, vers le haut et vers le bas.
        - .2 Indication de la température – affichage à cristaux liquides.
        - .3 Capteur en réseau avec raccordement de barres omnibus en série.
        - .4 Bouton de commande prioritaire en cas d'inoccupation.
      - .2 Standard d'acceptation : Modèle Delta eZNS-T100.
    - .2 Capteur de CO<sub>2</sub> calibré 4-20mA (0 à 10 volts), conformité LEED, mesure 0-1000 ppm.

## 2.4 SÉQUENCES DE COMMANDE

### .1 Contrôle de la pompe à chaleur

#### Horaire

Fournir un horaire pour chaque pompe à chaleur; réglable par l'utilisateur lors de la mise en service.

#### Prévoir pour chacun:

#### Occupée:

7 h 30 – 17 h, du lundi au vendredi.

#### Inoccupée:

Tout autre moment.

#### Horaire de température:

#### Occupée:

Ventilateur fonctionne en continu. Maintenir 22°C à la sonde spatiale par des commandes DO au compresseur et au robinet inverseur.

#### Inoccupée:

Les zones intérieures sont éteintes. Périmètre : Maintenir 17°C en chauffant uniquement les commandes du compresseur ou du robinet inverseur. Ventilateur de cycle. Aucun refroidissement accepté.

#### Programme de la boîte à débit d'air variable (VAV-XI):

#### Occupée:

La boîte à débit d'air variable doit moduler son ouverture pour maintenir un point de consigne de CO<sub>2</sub> de 600 ppm.

#### Inoccupée:

La boîte à débit d'air variable doit rester fermée.

## Part 3 Exécution

### 3.1 INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

- .1 Fournir le câblage et les conduits de commande électrique (24 et/ou 120 volts), sauf indication contraire sur les plans. Tous les câbles de commande, y compris ceux de 120 V et de 24 V, doivent être acheminés dans un conduit métallique (T.M.E.), tel que spécifié. L'alimentation de secours doit être fournie dans des boîtes de jonction dédiées au SCGE sous les appareils de traitement d'air et aux étages par les services électriques.
- .2 L'entrepreneur doit obtenir l'alimentation électrique de la source la plus proche et fournir toute la distribution électrique nécessaire de 120 V ou de basse tension à partir de ce point.

- .3 Tous les conduits doivent être dissimulés dans toutes les zones finies (c'est-à-dire toutes les zones à l'exception des zones de service telles que la salle électrique).
- .4 Tous les conduits situés sous les dalles de plancher, exposés à des dommages mécaniques ou dans des endroits humides doivent être en acier rigide de la plus haute qualité pour le service électrique et doivent être galvanisés à l'extérieur et émaillés à l'intérieur. Les tubes métalliques électriques (à paroi mince) peuvent être utilisés lorsqu'ils ne se trouvent pas dans un endroit humide ou lorsqu'ils ne sont pas soumis à des dommages mécaniques.
- .5 Lorsque les conduits sont exposés, ils doivent être d'apparence soignée et parallèles aux lignes structurales du bâtiment. Des raccords et des couvercles appropriés doivent être utilisés.
- .6 Des décalages adéquats doivent être effectués à l'endroit où le conduit entre ou sort des raccords et des boîtes. Tous les conduits doivent être solidement fixés à l'aide de supports approuvés ou de colliers retenus par une seule vis en fonte malléable aux intervalles suivants :

<b><u>Diam. du conduit</u></b>	<b><u>Points d'attache</u></b>	<b><u>Points d'attache</u></b>
	<b><u>Horizontal</u></b>	<b><u>Vertical</u></b>
12 et 20 mm	1500 mm	2000 mm
25 et 31 mm	1800 mm	2400 mm
Plus de 31 mm	3000 mm	3000 mm

- .7 Tous les filets doivent être posés proprement, les extrémités équerries et le diamètre intérieur alésé pour éliminer les bavures.
- .8 Les boîtes à conduit pour tous les réceptacles, thermostats et interrupteurs où le conduit est exposé doivent être de type FS.
- .9 Les vis des couvercles de tous les raccords de conduits et boîtes doivent être soigneusement coupées pour éviter d'endommager les conducteurs.
- .10 Pendant la construction, toutes les extrémités ouvertes des conduits doivent être bouchées à l'aide de bouchons filetés ou de boutons-poussoirs immédiatement après l'installation. L'utilisation de bouchons en bois n'est pas autorisée.
- .11 Tous les conduits et les raccords doivent former un chemin métallique continu et être mis à la terre conformément aux dernières exigences de la plus récente édition du Code canadien de l'électricité.
- .12 Les terminaisons de conduit au niveau des équipements dont la position est réglable ou qui sont soumis à des vibrations doivent être flexibles, en acier galvanisé, sur une longueur ne dépassant pas 0,5 m. Lorsque les conditions d'humidité sont telles qu'elles exigent un câblage étanche, le conduit flexible doit avoir une gaine en plastique étanche ou équivalente.
- .13 Les câbles et les conduits doivent être installés conformément aux normes, ou les dépasser, de la plus récente édition du Code canadien de l'électricité.
- .14 Tous les conducteurs et le câblage des circuits de dérivation doivent être de taille suffisante pour que la chute de tension entre le branchement et l'appareil alimenté ne soit pas supérieure à 3 % lorsque le circuit est chargé comme indiqué.

### 3.2 MISE EN MARCHÉ ET RÉGLAGES

- .1 Une fois l'installation terminée, tester, ajuster et régler les commandes ou les équipements de sécurité fournis en vertu de la présente section.
- .2 Régler et mettre en état de fonctionnement.
- .3 Des schémas plastifiés de commande et de câblage doivent être fournis pour chaque système de ventilation monté à l'intérieur de l'armoire.
- .4 Fournir tout le matériel et les logiciels nécessaires pour une programmation complète sur place.

### 3.3 SIGLES ET ACRONYMES

- .1 Lorsque les termes suivants sont utilisés dans la présente section, les acronymes suivants ont la signification suivante :

TOD	=	Time of Day (moment de la journée)
S/S	=	Start/Stop (démarrer/arrêter)
OPB	=	Override Push Button (bouton du système de commande prioritaire)
CSR	=	Current Sensing Relay (relais de détection de courant)
OAT	=	Outdoor Air Temperature (température de l'air extérieur)
RAT	=	Return Air Temperature (température de l'air repris)
EAT	=	Exhaust Air Temperature (température de l'air évacué)
LAT	=	Leaving Air Temperature (température de l'air sortant)
SAT	=	Supply Air Temperature (température de l'air soufflé)
MAT	=	Mixed Air Temperature (température de l'air mélangé)
HCT	=	Heating Coil Temperature (température du serpentin de chauffage)
CCT	=	Cooling Coil Temperature (température du serpentin de refroidissement)
LWT	=	Leaving Water Temperature (température de l'eau de sortie)
OAD	=	Outdoor Air Dampers (registres d'air extérieur)
MAD	=	Mixed Air Dampers (registres d'air mixte)
EAD	=	Exhaust Air Dampers (registres d'air évacué)
PBUD	=	Parallel Blade Un-insulated Damper (registre à lames parallèles non isolées)
PBID	=	Parallel Blade Insulated Damper (registre isolé à lames parallèles)
OBUD	=	Opposed Blade Un-insulated Damper (registre non isolé à lames opposées)
OBID	=	Opposed Blade Insulated Damper (registre isolé à lames opposées)
HRW	=	Heat Recovery Wheel (roue à récupération de chaleur)
H/C	=	Heating Coil (serpentin de chauffage)
C/C	=	Cooling Coil (serpentin de refroidissement)
G/C	=	Glycol Oil (huile de glycol)
HCV	=	Heating Control Valve (vanne de régulation pour chauffage)
CCV	=	Cooling Control Valve (vanne de régulation pour refroidissement)
HUMCV	=	Humidifier Control Valve (vanne de régulation de l'humidificateur)
TCV	=	Temperature Control Valve (vanne de régulation de la température)
RHCV	=	Reheat Control Valve (vanne de régulation de réchauffage)
SCV	=	Steam Control Valve (vanne de régulation de la vapeur)
SAH	=	Supply Air Humidity (humidité de l'air soufflé)
RAH	=	Return Air Humidity (humidité de l'air repris)
HUM	=	Humidifier (humidificateurs)

AFS	=	Air Flow Sensor (capteur de débit d'air)
SP	=	Static Pressure (pression statique)
FS	=	Freezestat (frigistat)
DP	=	Differential Pressure (pression différentielle )
CSR	=	Current Sensor (or Switch) (capteur de courant (ou interrupteur))
CO	=	Carbon Dioxide (dioxyde de carbone)
AO	=	Analog Output (sortie analogique)
DO	=	Digital Output (sortie numérique)
AI	=	Analog Input (entrée analogique)
DI	=	Digital Input (entrée numérique)

### 3.4 SÉQUENCES ET EXIGENCES DIVERSES

- .1 Redémarrage en cas de panne de courant:
  - .1 En cas de panne de courant due à une coupure de courant ou à une alarme incendie, les pompes à chaleur seront arrêtées par le système électrique.
  - .2 Dès que le courant est rétabli, ou que l'alarme incendie est désactivée, redémarrez l'équipement en fonction des « opérations de démarrage/arrêt ».

### 3.5 EXIGENCES DIVERSES

- .1 Coordonner les registres avec la ventilation. Les commandes fournissent des registres, installations de ventilation.
- .2 Se reporter à la section 23 05 53 01 – Identification des réseaux et des appareils mécaniques.

**FIN DE SECTION**