

Partie 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 Matériaux, matériel et méthodes d'installation associés aux groupes de conditionnement d'air en toiture, autonomes, pourvus d'une batterie de chauffage à eau chaude ou d'un bloc de refroidissement.
- .2 Exigences connexes
 - .1 Section 23 05 48 – Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA.
 - .2 Section 23 05 93 – Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
 - .3 Section 23 33 00 – Accessoires pour conduits d'air.
 - .4 Section 23 44 00 – Filtres à air de CVCA.
 - .5 Section 25 90 01 – SGÉ – Exigences particulières au site et séquences de fonctionnement des systèmes.
 - .6 Section 26 29 09 – Mécanismes d'entraînement à fréquence variable.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/Air Conditioning and Refrigeration Institute (ARI)
 - .1 ANSI/ARI 210/240-2008, Unitary Air-Conditioning and Air-Source Heat Pump Equipment.
 - .2 ARI 270-2009, Sound Rating of Outdoor Unitary Equipment.
 - .3 ANSI/UL 1995 B-1998, Standard for Heating and Cooling Equipment.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA B52-F13, Code sur la réfrigération mécanique.
 - .2 CSA C22.1 HB-F12, Guide explicatif du CCE.
- .3 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .4 National Fire Protection Association
 - .1 NFPA 90A-15, Standard for the Installation of Air Conditioning and Ventilating Systems.
- .5 Environnement Canada (EC) - Service de la protection de l'environnement (SPE)
 - .1 Code de pratiques environnementales pour l'élimination des rejets dans l'atmosphère de fluorocarbures provenant des systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air, DORS/2003-289.

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR
APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les groupes de conditionnement d'air en toiture.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Soumettre les dessins d'atelier requis, lesquels doivent indiquer l'agencement et les dimensions de l'ouvrage, ainsi que les renseignements ci-après.
 - .1 Les appareils, la tuyauterie et les raccords, y compris la robinetterie, les filtres, les dispositifs de commande/régulation, les régulateurs thermostatiques, les pièces de quincaillerie nécessaires et les appareils auxiliaires recommandés, entièrement montés et munis de tous les câbles et tuyaux nécessaires au raccordement définitif au réseau du bâtiment, les dimensions des différents éléments ainsi que les dérivations recommandées.
 - .2 L'emplacement définitif de la tuyauterie, des appareils de robinetterie et des raccords expédiés séparément, une fois que ceux-ci seront montés sur place.
 - .3 L'emplacement définitif des dispositifs de commande/régulation expédiés séparément, une fois que ceux-ci seront montés sur place.
 - .4 Les dimensions, les détails de construction (intérieur/extérieur), le mode d'installation recommandé, y compris les supports en acier de construction proposés, les détails des socles de montage, le diamètre et l'emplacement des trous des boulons de montage, et la répartition des charges, y compris les charges ponctuelles.
 - .5 Les schémas de câblage détaillés des systèmes de commande/régulation, indiquant le câblage et le matériel installés en usine sur les groupes de conditionnement d'air, ou nécessaires aux dispositifs de commande des appareils auxiliaires, éléments accessoires et régulateurs.
 - .6 Les courbes caractéristiques des pompes et des ventilateurs.
 - .7 Les détails des dispositifs antivibratoires.
 - .8 Une évaluation des niveaux sonores exprimés en dB à l'échelle A pour chaque bande d'octave.
 - .9 Le type de fluide frigorigène utilisé.
- .4 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais délivrés par des laboratoires indépendants reconnus, certifiant que les produits, matériaux et matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .5 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .6 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

- .7 Soumettre des exemplaires des rapports des inspections effectuées sur place par le fabricant.
- .8 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux : soumettre les fiches d'entretien et les données techniques ci-après, lesquelles seront incorporées au manuel prescrit à la section 01 00 10 – Instructions générales et:
 - .1 Brève description des appareils proposés, avec repères d'identification des divers éléments composants et détails concernant la fonction, le fonctionnement, la commande/régulation et la vérification de ces derniers.
 - .2 Nom du fabricant, nombre d'appareils, et type, année et puissance de ces derniers.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Santé et sécurité
 - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et les matériels à l'extérieur, dans un endroit propre, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les appareils montés en toiture de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi des palettes, des caisses, du matelassage et des autres matériaux d'emballage, selon la section 01 00 10 - Instructions générales.

1.6 GARANTIE PROLONGÉE

- .1 Pour les travaux faisant l'objet de la présente section, 23 74 00 – Groupes de conditionnement d'air pour montage à l'extérieur, la période de garantie de 12 mois est prolongée à 24 mois.

1.7 ENTREPRENEUR DÉSIGNÉ

- .1 Remplacement du contrôleur (RTU-3) :
 - .1 Retenir les services de la compagnie Aeon. (leur agent local) pour effectuer les travaux liés au remplacement du contrôleur à l'intérieur de l'unité de conditionnement d'air RTU-3 qui sera conservé.

Partie 2 Produits**2.1 GÉNÉRALITÉS**

- .1 Appareils pour montage en toiture, autonomes, pourvus de serpentins de chauffage à eau glycolée et d'un bloc de refroidissement à détente directe, et portant l'étiquette de la CSA, de l'ARI et des ULC.
- .2 Appareils comprenant un habillage et un bâti, un ventilateur de soufflage, un ventilateur de reprise (RTU-1), un filtre à air, un serpentin de refroidissement à fluide frigorigène, un groupe compresseur-condenseur avec serpentin et ventilateurs, un registre d'air neuf avec servomoteur, un registre d'évacuation d'air à servomoteur, un registre de reprise, un registre de mélange avec servomoteur, un registre d'évacuation fonctionnant par gravité (RTU-2). L'appareil RTU-1 doit être aménagé avec un économiseur pour ventilateur de reprise et l'appareil RTU-2, d'un économiseur d'évacuation barométrique.
- .3 Socles de montage en toiture, préfabriqués, d'au moins 450 mm de hauteur, conformes aux exigences de la NRCA (National Roofing Contractors Association).
- .4 Appareils d'une puissance nominale supérieure à 40 kW, conformes à la norme ANSI/ARI 210/240.

1.2 CONTRÔLEUR (RTU-3)

- .1 Il existe un contrôleur installé en usine Aeon à l'intérieur de l'unité de conditionnement d'air RTU-3, indiqué aux plans à conserver en place. Tout matériel sélectionné pour le remplacement de ce dispositif doit obligatoirement assurer compatibilité avec cet appareil.

2.3 HABILLAGE

- .1 Habillage : ayant subi un essai de résistance aux intempéries conformément aux exigences des normes concernant l'essai d'étanchéité à la pluie de l'AGA, et approuvé par cette dernière; présentant également un indice de bruit correspondant au nombre de dBA prévu dans la norme ARI 270, mesure prise à 3 m en champ libre.
- .2 Les appareils de traitement d'air doivent à l'épreuve des intempéries et en mesure d'être installés à l'extérieur, c'est-à-dire qu'ils doivent être aménagés avec des dispositifs empêchant la pluie et la neige de pénétrer dans l'appareil, ils doivent comporter des louvres ou des hottes sur les prises d'air et les ouvertures d'extraction dotées de grilles d'admission galvanisées de 25 mm et des déflecteurs ou des caniveaux pour la pluie au-dessus de toutes les portes de visite. Tous les joints doivent être calfeutrés avec un produit d'étanchéité résistant à l'eau et les joints de la toiture doivent remontés vers le haut de 51 mm et dotés de panneaux à trois plis emboîtants. Les panneaux muraux extérieurs doivent se prolonger d'au moins 6 mm sous le panneau de plancher. Les appareils doivent également être dotés de raccords de siphons pour l'alimentation et l'installation des siphons.
- .3 Bâti et supports : en acier soudé, galvanisé après fabrication, de 2 mm d'épaisseur, avec ergots de levage à la partie supérieure.

- .4 Enveloppe extérieure : à l'épreuve des intempéries, en acier galvanisé de 1,6 mm d'épaisseur, revêtue de peinture primaire réactive bi-composante à base d'acide. La couche de finition doit être une peinture-émail appliquée par procédé électrostatique sur toutes les surfaces apparentes. Les soudures et le métal qui n'est pas protégé doivent être revêtus en usine. L'enveloppe doit également être aménagée avec un solin d'étanchéité.
- .5 Accès : portes de visite à charnières munies d'une garniture d'étanchéité et d'un dispositif de fermeture avec manette à volant à action instantanée.
- .6 Calorifuge : surfaces recouvertes d'un calorifuge en fibres de verre, enduit de néoprène, de 51 mm d'épaisseur, ayant une masse volumique de 24 kg/m³.

2.4 DISPOSITION DES APPAREILS

- .1 L'appareil RTU-1 doit être placé afin qu'il y ait refoulement latéral et reprise latérale convenant à l'emplacement des raccords de conduits existants. Il est interdit de procéder au refoulement ou à la reprise latéralement dans un socle.
- .2 L'appareil RTU-1 doit être disposé de sorte à ce que le soufflage et la reprise se fassent par le bas.

2.5 VENTILATEURS

- .1 Ventilateurs centrifuges, à pales incurvées vers l'avant, équilibrés statiquement et dynamiquement, entraînés par courroies trapézoïdales; comportant une poulie à diamètre utile réglable; bloc motoventilateur monté sur un socle antivibratoire séparé de l'habillage de l'appareil au moyen de plots à ressorts et de manchettes souples; dispositifs antivibratoires d'une efficacité de 95 %.
- .2 Tous les ventilateurs doivent être équilibrés dynamiquement au cours des essais exécutés en usine. Les arbres des ventilateurs doivent être choisis pour assurer un fonctionnement stable à au moins 20 % sous la première vitesse critique en tours/minutes. Les arbres des ventilateurs doivent être revêtus d'un enduit antirouille.
- .3 Les ventilateurs à pales incurvées vers l'avant doivent être aménagés avec des paliers pouvant être graissés, supportés par un bâti en acier de construction rigide. Prévoir une canalisation de graissage simple partant du côté le plus éloigné jusqu'au palier latéral.
- .4 L'appareil RTU-2 doit être aménagé avec un ventilateur simple largeur simple ouïe (SLSO), à pales incurvées vers l'avant.
- .5 Prévoir des ventilateurs de reprise selon les indications sur les listes/nomenclatures. Il ne faut pas utiliser de ventilateurs d'extraction autodébrayables pour l'appareil RTU-1.
- .6 Prévoir des dispositifs pour la protection des courroies conformes aux exigences pour tous les appareils avec des sections de plain-pied qui ont plus de 60 po (1524 mm) de hauteur.
- .7 Les ventilateurs doivent être assujettis au panneau de refoulement à l'aide d'une toile tissée en polyester enduite de chlorure de polyvinyle, avec tissu à double agrafure scellée

sur le raccordement au métal.

2.6 DISPOSITIFS À VOLUME VARIABLE

- .1 Prévoir des mécanismes d'entraînement à vitesse variable dans les cas suivants :
 - .1 RTU-1 :
 - .1 Ventilateur de soufflage.
 - .2 Ventilateur de reprise.
 - .3 Réacteurs côtés charge et secteur.
 - .4 Suppresseur de surtension transitoire (SST)
 - .5 Dérivation.
 - .2 RTU-2 :
 - .1 Ventilateur de soufflage.
 - .2 Réacteurs côtés charge et secteur.
 - .3 Suppresseur de surtension transitoire (SST)
 - .4 Dérivation.
- .2 Selon les prescriptions de la section 26 29 09 – Mécanismes d'entraînement à fréquence variable.

2.7 BOÎTIER DE FILTRE

- .1 Matériaux assortis à ceux de l'enveloppe. À utiliser dans le cas de filtres plats.
 - .1 L'accès au filtre doit se faire par une porte à charnières dotée de la quincaillerie requise.
 - .2 Prévoir des plaques d'obturation et des garnitures pour éviter la dérivation de l'air.

2.8 FILTRES À AIR

- .1 Filtres conformes aux prescriptions de la section 23 44 00 – Filtres à air de CVCA.
- .2 Préfiltre : de classe MERV 8.
- .3 Filtre terminal : de classe MERV 14.

2.9 REGISTRES À VOLETS MULTIPLES

- .1 Registres à volets opposés destinés à l'air neuf et l'air évacué et à volets parallèles pour le mélange.
- .2 Volets interreliés en aluminium extrudé, comportant des garnitures d'étanchéité en vinyle extrudé et des garnitures latérales en acier inoxydable à ressort, et montés dans un bâti en aluminium extrudé.
- .3 Roulements en bronze autolubrifiants, mis en place par simple pression.
- .4 Tringlerie de commande constituée de pivots en laiton et de bielles, de supports et d'une tige de commande en acier plaqué.
- .5 Actionneur : posé en usine par le fabricant de l'appareil à monter en toiture, câblé en usine à une plaquette de connexions située à l'intérieur de l'appareil (RTU), avec signal

de 4-20 mA ou 0-10 V, en c.c., placé dans un boîtier étanche aux intempéries.

- .6 Performance
 - .1 Taux de fuite : volets en position fermée - inférieur à 2 % du débit d'air nominal, à une pression différentielle de 250 Pa.
 - .2 Perte de charge : volets en position entièrement ouverte (débit de 150 m/s) - inférieure à 20 Pa.
- .7 Registres en aluminium, calorifugés
 - .1 Registres d'air neuf et d'air évacué avec isolation thermique.
 - .2 Cadre calorifugé avec de la mousse de polystyrène extrudée d'une valeur RSI de 0,88.
 - .3 Volets en aluminium extrudé, à vide interne calorifugé avec de la mousse de polyuréthane ou de polystyrène d'une valeur RSI de 0,88.
 - .4 Généralités : appareils constitués de registres, de dispositifs de brassage et d'une chambre de mélange, conçus pour être montés au plancher.
 - .5 Fabrication : enveloppe en acier, munie de brides destinées au raccordement de l'appareil aux conduits d'air, renforcée pour une plus grande rigidité, zinguée.

2.10 DISPOSITIFS DE COMMANDE/RÉGULATION

- .1 Prévoir un régulateur de la température de l'air de soufflage monté en usine ayant au moins les caractéristiques suivantes :
 - .1 Possibilité de contrôler la température de l'air de soufflage en trois modes :
 - .1 Chauffage.
 - .2 Refroidissement.
 - .3 Économiseur.
 - .2 Possibilité de procéder à la transition automatique entre ces modes à l'aide d'une logique fondée sur les conditions existantes et antérieures.
 - .3 Possibilité de contrôler la déshumidification.
 - .4 Possibilité de réinitialiser la température de l'air de soufflage en modes de chauffage ou de refroidissement selon un signal analogique provenant de l'extérieur (0-10 V, en c.c.).
 - .5 Neutralisation du refroidissement mécanique à une valeur inférieure au point de consigne de la température ambiante peu élevée réglable.
 - .6 Possibilité de neutraliser le refroidissement grâce à un contact d'entrée binaire à distance.
 - .7 Neutralisation du chauffage à une valeur supérieure au point de consigne de la température ambiante réglable.
 - .8 Possibilité de neutraliser le chauffage grâce à un contact d'entrée binaire à distance.
- .2 Actionneurs de registres (selon la description ci-dessus), montés en usine et préalablement câblés à une plaque de connexions (RTU-1 et RTU-2).
- .3 Poste de mesure du débit d'air (ventilateur de reprise de l'appareil RTU-1) :
 - .1 Sonde de mesure du débit d'air à l'entrée du ventilateur :
 - .1 Matériaux mouillés : aluminium, avec fini anodisé transparent.
 - .2 Précision : ± 2 %.
 - .3 Température maximale : 400 °F (204 °C).
 - .4 Débit de calcul minimal : 2,03 m/s.

- .5 Débit de calcul maximal : 60,96 m/s.
- .6 Raccordements du procédé : filetage femelle NPT ¼.
- .7 Montage en usine sur le pavillon d'aspiration du ventilateur.
- .2 Transmetteur de pression différentielle :
 - .1 Sortie de 4-20 mA.
 - .2 Gamme réglable préalablement configurée pour le ventilateur et la sonde.
 - .3 Montage sur panneau, avec affichage à cristaux liquides.
 - .4 Montage en usine et préalablement câblé à une plaquette de connexions.
- .4 Frigistat (appareils RTU-1 et RTU-2) :
 - .1 Réglable, réglé à 5 °C.
 - .2 Sortie à contact sec; contact fermé au repos pour le raccordement de l'alarme du SGI.
 - .3 Placer le bulbe en aval du serpentin d'eau glycolée.
- .5 Transmetteur de pression différentielle du plénum de mélange (RTU-1) :
 - .1 Sortie de 4-20 mA.
 - .2 0-25 Pa.
 - .3 Montage sur panneau, avec affichage à cristaux liquides.
 - .4 Montage en usine et préalablement câblé à une plaquette de connexions.
 - .5 Les canalisations de détection doivent être acheminées dans des conduits en cuivre assujettis avec soin en place; la tige de captage de pression positive doit se terminer du côté du refoulement du ventilateur de reprise de la boîte de mélange et la tige de captage de pression négative doit se terminer du côté de l'aspiration du ventilateur de soufflage de la boîte de mélange.

2.11 SERPENTIN D'EAU CHAUDE

- .1 Serpents constitués de tubes en cuivre, d'ailettes en aluminium et de collecteurs en cuivre avec raccords pour tuyaux en acier de série 40.
- .2 Serpents avec habillage en acier galvanisé, mis à l'essai en usine avec de l'air à une pression de 2070 kPa, tout en étant immergés dans un réservoir d'eau lumineux.
- .3 À moins d'indication contraire sur les dessins, les serpents doivent pouvoir être enlevés de l'appareil à l'extrémité du collecteur. Tous les serpents d'eau doivent être aménagés avec une prise de ventilation obturée située au haut du raccord ou du collecteur de reprise et une prise de vidange obturée au bas du raccord ou du collecteur de soufflage.
- .4 Les appareils installés à l'extérieur avec des serpents d'eau glycolée doivent être aménagés avec un vestibule étanche et isolé destiné à la tuyauterie pour permettre l'entrée des tuyaux provenant de l'édifice dans l'appareil de traitement d'air et pour le raccordement au serpent.

2.12 BLOC DE REFROIDISSEMENT

- .1 Bloc de refroidissement conforme aux exigences des normes CSA B52 et ANSI/UL 1995.
- .2 Groupe compresseur-condenseur
 - .1 Groupe comprenant des compresseurs hermétiques, munis de manchettes souples

- antivibratoires à l'aspiration et au refoulement, d'un indicateur d'huile, d'un pressostat (huile), d'un réchauffeur de carter et d'un dispositif d'évacuation automatique du frigorigène, à commande assujettie au robinet électromagnétique monté sur la conduite de liquide.
- .2 Ventilateurs du type hélicoïde, pourvus d'une bouche de sortie d'air fabriquée d'une seule pièce et façonnée en forme de venturi, et d'un protecteur zingué. Cycle de fonctionnement des moteurs réglé en fonction de la pression de refoulement.
- .3 Système électrique comprenant des commandes de fonctionnement, un dispositif de protection contre une pression d'huile ou de frigorigène anormale, un dispositif de protection du moteur contre les surcharges, un câblage électrique à l'épreuve des intempéries et un interrupteur à l'épreuve des intempéries et étanche à la pluie.
- .4 Tuyauterie de fluide frigorigène, comprenant une dérivation automatique de gaz chauds, un regard à glace, un filtre et des robinets.
- .5 Condenseur constitué de tubes en cuivre disposés en quinconce et munis d'ailettes en aluminium; les rangées de tubes servant au sous-refroidissement doivent permettre un sous-refroidissement de 8 degrés Celsius.
- .6 Réduction de puissance des compresseurs s'effectuant par dérivation de gaz chauds. Commande de ventilateur, destinée à régler la pression de refoulement en cas de fonctionnement à une température ambiante pouvant descendre jusqu'à 10 degrés Celsius.
- .7 Fluide frigorigène : R-410.
- .3 Évaporateur
- .1 Appareil aux caractéristiques nominales conformes aux exigences de la norme ANSI/ARI 210/240.
- .2 Serpentin constitué de 4 rangées de tubes en cuivre sans joint longitudinal, mandrinés dans des ailettes en aluminium, à raison de 12 ailettes par longueur de 25 mm, et pourvu d'un bac de dégivrage calorifugé.
- .3 Bac de dégivrage conçu pour assurer l'évacuation de toute l'eau accumulée, facile à nettoyer ou amovible aux fins de nettoyage, muni d'un raccord d'évacuation avec siphon à garde d'eau profonde et amorceur de siphon.
- .4 Nombre minimal d'étages requis :
- .1 Appareil RTU-1
- .1 Quatre (4) compresseurs avec circuits indépendants comportant une dérivation de gaz chauds sur le compresseur principal. Il est interdit d'installer des compresseurs à circuit en tandem.
- .2 Appareil RTU-2
- .1 Trois (3) compresseurs avec circuits indépendants comportant une dérivation de gaz chauds sur le compresseur principal. Il est interdit d'installer des compresseurs à circuit en tandem.

2.13 CARACTÉRISTIQUES

- .1 Caractéristiques selon les indications.

2.14 SOCLE DE MONTAGE

- .1 Prévoir un socle de montage sur tout le pourtour du toit, avec protection contre les

séismes, en tôle de forte épaisseur, d'au moins 305 mm de hauteur, avec fond de clouage en bois, lisière de calfeutrage en néoprène, barre en forme de « Z » entièrement soudée, remontant de 25 mm sur le périmètre intérieur, afin d'offrir une étanchéité parfaite aux intempéries.

- .2 Le nouveau socle de montage doit être assorti aux dimensions du support du socle de montage existant. Les modifications de l'ossature du toit seront interdites.
- .3 Le nouveau socle de montage doit être assorti aux dimensions de la colonne montante du conduit principal des conduits existants. Les modifications de l'ossature du toit et des ouvertures pour les conduits qui ne sont pas décalées par rapport aux raccords de conduit principaux seront interdites.
- .4 Le vestibule de la tuyauterie doit également faire partie du socle de l'appareil.

Partie 3 Exécution

3.1 CONFORMITÉ

- .1 Code de pratiques environnementales pour l'élimination des rejets dans l'atmosphère de fluorocarbures provenant des systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air, DORS/2003-289.

3.2 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions visant la manutention, l'entreposage et l'installation et aux indications des fiches techniques.

3.3 INSTALLATION

- .1 Installer les appareils, conformément aux instructions du fabricant, sur des socles de montage fournis par ce dernier, selon les indications.
- .2 Le fabricant doit approuver l'installation et superviser la mise en marche initiale ainsi que la mise en service des appareils.
- .3 Acheminer le tuyau d'évacuation du bac de dégivrage des serpentins de refroidissement jusqu'à un avaloir en toiture.

3.4 SOCLE DE MONTAGE

- .1 Assujettir le socle au tablier en acier pour se conformer aux exigences du CNB concernant la protection parasismique.
- .2 Le socle doit recouvrir les ouvertures de toiture existantes. L'isolant extérieur et les solins pour le socle monté sur la toiture doivent être fournis par le sous-traitant chargé de la toiture.

3.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Contrôles assurés sur place par le fabricant
 - .1 Prendre les dispositions nécessaires pour que le fabricant des produits fournis aux termes de la présente section examine les travaux relatifs à la manutention, à l'installation/l'application, à la protection et au nettoyage de ses produits, puis soumettre des rapports écrits, dans un format acceptable, qui permettront de vérifier si les travaux sont réalisés selon les termes du contrat.
 - .2 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en œuvre a été réalisée selon ses recommandations.
 - .3 Prévoir des visites de chantier aux étapes suivantes :
 - .1 une fois les produits livrés et entreposés sur le chantier, et les travaux préparatoires terminés, mais avant le début des travaux d'installation de l'ouvrage faisant l'objet de la présente section;
 - .2 deux (2) fois au cours de l'avancement des travaux, c'est-à-dire une fois ceux-ci achevés à 25 % puis à 60 %;
 - .3 une fois les travaux achevés et le nettoyage terminé.
- .2 Obtenir les rapports d'inspection dans les trois (3) jours suivant la visite de chantier, et les remettre immédiatement au Représentant du Ministère.
- .3 Vérifier si les éléments suivants, notamment les registres motorisés, les filtres, les serpentins, les ventilateurs, les moteurs, les actionneurs, les humidificateurs, les capteurs et les interrupteurs, sont accessibles aux fins d'entretien.
- .4 Vérifier si les bacs de dégivrage des serpentins et des humidificateurs sont faciles d'accès, faciles à nettoyer et s'ils se vident bien.
- .5 Contrôle de la performance
 - .1 Généralités
 - .1 Selon les prescriptions de la section 23 08 02 - Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie d'installations mécaniques, et celles de la présente section.
 - .2 Groupes de conditionnement d'air en toiture
 - .1 Régler les registres de mélange de zone en position de refroidissement total; lorsque le facteur de diversité est pris en compte dans les calculs, régler le pourcentage correspondant de registres de zone en position de chauffage total.
 - .2 Régler les registres d'air neuf et de reprise d'air en position minimale d'admission d'air neuf.
 - .3 S'assurer que la roue du ventilateur de soufflage tourne dans le bon sens, en souplesse et sans vibration.
 - .4 Mesurer le débit du ventilateur de soufflage.
 - .5 Régler la vitesse de la roue au besoin, et mesurer de nouveau le débit du ventilateur.
 - .6 Mesurer la perte de charge à la traversée de chaque élément composant de

- l'appareil.
- .7 Régler les registres d'admission d'air neuf et de reprise d'air de manière à permettre l'admission du pourcentage calculé d'air neuf, puis mesurer de nouveau le débit du ventilateur.
 - .8 Vérifier la course du registre d'admission d'air neuf et l'asservissement entre ce dernier et le registre de reprise d'air.
 - .9 Mesurer la température au bulbe sec et au bulbe humide de l'air soufflé, de l'air repris et de l'air extrait.
 - .10 Mesurer la température au bulbe sec de l'air à la sortie du condenseur refroidi à l'air.
 - .11 Mesurer les débits minimum et maximum de l'air soufflé, de l'air repris, le l'air extrait et de l'air évacué.
 - .12 Simuler une charge frigorifique maximale et mesurer la température et la pression à l'aspiration et au refoulement.
 - .13 Mesurer les niveaux de puissance acoustique émise au refoulement dans des conditions de demande de chaleur maximale et de demande de froid maximale avec tous les compresseurs en marche.
 - .14 Vérifier les stratégies de commande de fonctionnement, y compris ce qui suit :
 - .1 protection contre le gel;
 - .2 cycle économiseur; température de commutation chaleur/froid;
 - .3 alarmes.
 - .15 Mesurer le débit du ventilateur de reprise.
 - .16 Régler la vitesse de la roue au besoin puis mesurer de nouveau le débit du ventilateur de reprise.
- .3 Mise en route
- .1 Généralités : selon les prescriptions de la section 23 08 02 - Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie d'installations mécaniques.
- .4 Vérifier si les éléments suivants, notamment les registres motorisés, les filtres, les serpentins, les ventilateurs, les moteurs, les actionneurs, les humidificateurs, les capteurs et les interrupteurs, sont accessibles aux fins d'entretien.
- .5 Vérifier si les bacs de dégivrage des serpentins et des humidificateurs sont faciles d'accès, faciles à nettoyer et s'ils se vident bien.
- .6 Rapports de mise en service
- .1 Selon les prescriptions de la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales concernant les rapports, et selon les prescriptions de la présente section.
 - .1 Formulaires : selon les prescriptions de la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales concernant les formulaires et les schémas.

3.6 DÉMONSTRATION DU FONCTIONNEMENT DU MATÉRIEL ET FORMATION CONNEXE

- .1 Formation : selon les prescriptions de la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales concernant la formation du personnel d'exploitation et d'entretien, et selon les prescriptions de la présente section.

3.7 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
 - .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.

FIN DE SECTION