1. **CONDITIONS DE CONCEPTION**

1.1 Alfa Laval SMART Turn 80-G

Capacité nominale : 80 tonnes de réfrigération

Fluide frigorigène : Ammoniac

Réfrigérant secondaire : 40% d'éthylène glycol (en poids)

Température d'évaporation : 11.0˚F

Débit : 725 USGPM

Température d'entrée de l'éthylène glycol : 18.0˚F

Température de sortie de l'éthylène glycol : 15.0˚F

Alimentation : 3/60/575V, 1/60/120V de contrôle

1. **ALFA LAVAL SMART TURN 80-G**

Le refroidisseur SMART Turn doit être composé de l'équipement spécifié, de la tuyauterie, des vannes, des contrôles, de la surveillance, de l'isolation et du câblage qui est entièrement fabriqué en usine sur un cadre en acier structurel. L'ensemble doit être assemblé en usine, testé et répondre à tous les codes et normes avant la livraison.

2.1 Un (1) refroidisseur à plaque et cadre

Échangeur de chaleur à plaques Alfa Laval M10BW-FD semi-soudé

Matériau des plaques : Acier inoxydable

Température d'entrée de l'éthylène glycol : 18.0˚F

Température de sortie de l'éthylène glycol : 15.0˚F

Température d'évaporation : 11˚F

2.2 Séparateur de liquide ammoniacal à un (1) tour en U

Alfa Laval UR/UL-8-4C-M10-12

2.3 Une (1) pompe à glycol froid

S.A. Armstrong série 4030 5 x 4 x 10

Moteur NEMA Premium 20 HP ODP

Débit : 725 USGPM @ 63 ft/hd

2.4 Un (1) panneau de contrôle intégré SMART Rink Connect

2.4.1 Le panneau de surveillance doit être fourni, assemblé et câblé dans une enceinte NEMA12.

2.4.2 Tout l'équipement et le matériel doit provenir de la production régulière du fabricant, certifié UL et/ou ULC ou CSA, fabriqué selon la norme citée plus les exigences supplémentaires spécifiées.

2.4.3 Le système doit être de la gamme ECLYPSE de Distech Controls ou un équivalent approuvé par le fabricant.

2.4.4 Le système doit être basé sur le Web et permettre la prise en charge simultanée de l'IP filaire et du Wi-Fi (point d'accès, client, hotspot, maillage), y compris la prise en charge du pont Wi-Fi.

2.4.5 Le système doit avoir 2 ports Ethernet permettant aux contrôleurs d'être câblés en guirlande et de permettre une configuration de topologie sans boucle STP pour la redondance et la fiabilité.

2.4.6 Le système doit contenir un support intégré du routage BACnet MS/TP vers IP et MODBUS.

2.4.7 Le système doit être homologué BTL en tant que contrôleur de bâtiment BACnet avec horaires, alarmes et journaux de tendances intégrés.

2.4.8 Des fonctions de sécurité intégrées avancées et des services d'authentification pour une mise en œuvre robuste basée sur IP doivent être inclus.

2.4.9 Le contrôleur doit avoir des capacités d'accès à distance.

2.4.10 Le panneau de surveillance doit être monté directement sur le patin avec tous les instruments câblés en usine et installés avant l'expédition.

2.4.11 Tous les instruments doivent être des capteurs de type 4-20mA et être câblés en usine au panneau de contrôle avec Belden 8451 ou équivalent pour les dispositifs à 2 fils et Belden 8771 ou équivalent pour les dispositifs à 3 fils.

2.4.12 L'écran tactile couleur du PC doit être d'au moins 10 pouces avec la dernière version de Windows OS.

2.4.13 Les graphiques doivent être informatifs et intuitifs et décrire les conditions actuelles de fonctionnement du colis en matière de sécurité, de fiabilité et d'efficacité.

2.4.14 Le contrôleur doit être capable de reconnaître automatiquement les autres produits Smart Connected.

2.4.15 Le système de contrôle doit être conçu par le fabricant. La sous-traitance des travaux n'est pas autorisée.

2.5 Tuyauterie et vannes de réfrigérant

2.5.1 Toute la tuyauterie de réfrigérant à l'ammoniac doit être conforme à la dernière édition du Code des canalisations sous pression de réfrigération ASME B31.5 et du Code de réfrigération mécanique CSA B52.

2.5.2 Toutes les tuyauteries de réfrigérant de 1 po et plus doivent être soudées par emboîtement ou par soudure bout à bout. Tous les tuyaux de réfrigérant jusqu'à 3/4 po inclusivement doivent être filetés ou soudés par emboîtement.

2.5.3 Toutes les soupapes de sûreté de l'ammoniac doivent être dimensionnées et raccordées à un emplacement approprié, tel que défini dans le Code de réfrigération mécanique CSA B52.

2.6 Tuyauterie et vannes de glycol

2.6.1 La tuyauterie de glycol doit être de type 40 ASTM A53 grade A ou B ERW.

2.6.2 Des vannes d'isolement pour la pompe à glycol et à saumure pour un fonctionnement et un entretien sûrs et pratiques. Les vannes papillon seront de type à oreilles pleines avec sélection de garniture compatible avec le fluide à traiter. Toutes les vannes papillon seront équipées d'une poignée à levier.

2.7 Manomètres et thermomètres

2.7.1 Fournir et installer de nouveaux manomètres pour les nouvelles pompes. Fournir des manomètres de 2 ½" de diamètre. Les manomètres doivent être fabriqués dans un matériau compatible avec le fluide à mesurer. Tous les manomètres doivent être remplis de liquide et livrés avec des vannes d'isolement.

2.7.2 Tous les thermomètres doivent être à affichage numérique alimenté par l'énergie solaire, avec une tige à angle réglable et des puits séparables.

2.8 Peinture

2.8.1 Tout acier isolé fabriqué sur place doit être peint avec un apprêt antirouille avant l'isolation.

2.8.2 Toute la tuyauterie en acier non isolée doit être peinte avec deux (2) couches de peinture émaillée pour machinerie industrielle dont les couleurs correspondent aux normes commerciales acceptées.

2.9 Câblage électrique

2.9.1 L'ensemble doit être câblé en usine. Tout le câblage électrique de l'ensemble de l'alimentation et des commandes depuis le panneau de contrôle intégré SMART Rink Connect jusqu'aux moteurs, interrupteurs, commandes et capteurs de l'équipement de réfrigération. Tout le câblage électrique doit être conforme aux codes CSA et locaux.

2.10 Isolation

2.10.1 Tous les tuyaux et récipients sous pression qui subiront une perte de température de sueur pendant le fonctionnement normal doivent être isolés en usine avec un minimum de 2" de mousse en pla