

Partie 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 21 05 01 - Mécanique – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Vérifier en profondeur tout le réseau et apporter les corrections requises lorsqu'il y a des fuites de solution continues.
- .2 Effectuer des essais pour établir la résistance de la solution d'eau glycolée avant la remise du système à l'opérateur. Exécuter les essais avant la fin de la période de garantie et remplir le système de solution selon les besoins. Faire vérifier les résultats écrits.
- .3 Les serpentins doivent être fournis par un fabricant possédant de l'expérience dans la production de serpentins et qui peut remettre des données tirées de catalogues sur ces produits.
- .4 Les capacités des serpentins, les chutes de pression et les méthodes de sélection doivent être attestées conformément aux normes de l'ARI et porter le sceau de cet organisme.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .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 instructions et la documentation du fabricant concernant les vases d'expansion, les purgeurs d'air, les séparateurs, les appareils de robinetterie et les filtres et crépines. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

Partie 2 Produits**2.1 SOLUTION D'EAU GLYCOLÉE**

- .1 Solution à base de propylèneglycol inhibée à 50 % mélangée avec de l'eau déminéralisée à 50 % par volume.
- .2 Établir la quantité de solution précise qui est requise.
- .3 Caractéristiques à une température de 30 °F :
 - .1 Poids unitaire : 67,59 lb/pi³
 - .2 Chaleur massique : 0,765 BTU/lb.°F
 - .3 Point de congélation : 34,7 °F
 - .4 Alcalinité : ≥ 2000 ppm
 - .5 Phosphate: + 1000 ppm

.6	Autres inhibiteurs :	selon les normes du fabricant
.7	Fer :	moins de 1 ppm
.8	Cuivre :	moins de 0,1 ppm
.9	pH :	8,5 à 9,5
.10	Silicate :	0 %

2.2 SYSTÈME D'ALIMENTATION D'EAU GLOCOLÉE

- .1 Pour chacune des boucles du système d'eau glycolée : fournir et installer un (1) système d'alimentation d'eau glycolée automatique pour le réseau d'eau glycolée à boucle fermée. Le système d'alimentation doit comporter les éléments suivants :
 - .1 Un (1) réservoir de stockage en HDPE avec couvercle amovible pour un remplissage facile; volume selon les indications.
 - .2 Une (1) pompe volumétrique à palettes en laiton avec roulements en graphite. Pompe entraînée par un moteur ouvert protégé (OP) de 1/3 HP, 1725 tours/minute. Débit de la pompe : 62 gallons américains/heure à une pression de 150 lb/po² et de 60 gallons américains/heure à une pression de 100 lb/po². Pompe aménagée avec une soupape de décharge interne réglable.
 - .3 Un (1) manocontacteur avec point de consigne réglable sur place et zone morte.
 - .4 Un (1) manomètre rempli de glycérine.
 - .5 Un (1) clapet de retenue à ressort.
 - .6 Un tableau de contrôle comprenant les éléments suivants :
 - .1 un (1) boîtier de type NEMA 1.
 - .2 un (1) commutateur de commande pour pompe à trois positions (manuel – arrêt – automatique).
 - .3 un (1) interrupteur d'alarme sonore à deux positions (marche – arrêt).
 - .4 un (1) fusible de 10 A.
 - .5 un (1) ronfleur pour alarme.
 - .6 un (1) indicateur à DEL signifiant la mise sous tension.
 - .7 un (1) indicateur à DEL signifiant la mise en marche de la pompe.
 - .8 un (1) indicateur à DEL signifiant un faible niveau.
 - .9 un (1) indicateur à DEL signifiant l'état du capteur de pression.
 - .10 un (1) indicateur à DEL signifiant une alarme à distance.
 - .11 un (1) point de coupure à faible niveau.
 - .12 une (1) sortie d'alarme à distance.
 - .13 un (1) cordon électrique de 5 pieds, avec prise à 3 broches.
 - .7 Alimentation : régime monophasé de 115 V et 60 Hz.
 - .8 Un (1) système de transfert permettant de remplir le réservoir de stockage d'eau glycolée à partir du réservoir utilisée pour le transport de l'eau glycolée.
 - .9 Un (1) système d'agitation permettant de mélanger adéquatement la solution d'eau glycolée dans le réservoir de stockage.

- .10 Tuyauterie de liaison en cuivre, de type L, de diamètre nominal DN ½.
- .11 La pompe, le manocontacteur, le manomètre, le clapet de retenue, les soupapes d'isolement, l'interrupteur de faible niveau, la tuyauterie en cuivre et le tableau de contrôle doivent être assemblés en usine sur une plate-forme en polyéthylène sur le dessus du réservoir de stockage d'eau glycolée et ils doivent avoir été soumis à des essais avant la livraison. Tous les appareils électriques doivent avoir été câblés et mis à l'essai à l'usine.

2.3 PURGEURS D'AIR MANUELS

- .1 Prévoir des purgeurs d'air manuels avec des tuyaux de 25 mm ou de la grosseur de la canalisation, en choisissant la dimension la plus élevée, pour constituer la chambre de stockage d'air. Cette chambre doit avoir 150 mm de hauteur.

2.4 PURGEURS D'AIR AUTOMATIQUES

- .1 Corps : en acier inoxydable, assemblage soudé.
- .2 Pression nominale : au moins 150 lb/po² (1035 kPa).
- .3 Flotteur : en métal résistant à la corrosion, remplaçable.
- .4 Mécanisme de manœuvre et siège : en acier inoxydable.
- .5 Dimensions : entrée d'au moins DN 3/8 (DN 10).
- .6 Raccords d'extrémités à l'entrée et à la sortie du purgeur : filetés.

2.5 SÉPARATEURS D'AIR

- .1 Prévoir un réservoir en acier de type centrifuge avec pression de service vapeur de 861 kPa, une crépine perforée en acier galvanisé de 5 mm, un tube capteur d'air en acier inoxydable perforé et un raccord de purge.

2.6 SOUPAPES DE DÉCHARGE

- .1 Soupapes de décharge à ressort direct homologuées par l'ASME avec pression de décharge réglée en usine et non réglable sur place, à levier, selon les indications.

2.7 FILTRE EN DÉRIVATION

- .1 Appareil doté d'un filtre à cartouche, d'un indicateur de débit, de vannes de régulation du débit et d'éléments filtrants. Filtre à cartouche : chemise en acier inoxydable avec un seul boulon central et tête en laiton nickelé coulée, bouchon de vidange et purgeur d'air. Indicateur de débit : corps en bronze coulé avec deux voyants de liquide en verre formé à chaud, à trempe élevée, résistant aux chocs et rotor en nylon sur tige en acier inoxydable.
- .2 Vannes de régulation de débit : robinet à soupape en bronze coulé, de 25 mm, avec filetage femelle NPT. Cartouches : 10, chacune pouvant retenir des particules de 10 microns et de 20 microns.

2.8 VASES D'EXPLANSION DU TYPE À MEMBRANE

- .1 Vases en acier, soudés, conçus pour la pression de service et aménagés avec une structure de support en acier.
- .2 Chambre d'air préchargée, avec membrane en butyle robuste liaisonnée à l'aide d'un revêtement en polypropylène à la chemise en acier qui sépare la chambre d'air de l'eau.

- .3 Prévoir un raccord de charge du côté air et un raccord d'entrée du côté eau, préchargé selon les indications dans la liste.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Appuyer les sections de serpentins sur des profilés en acier ou des bâtis à cornières doubles et les assujettir aux habillages. Disposer les supports destinés aux serpentins de refroidissement de sorte à ce que ces derniers ne traversent pas les bacs d'égouttement et ne provoquent pas de court-circuit. Placer les serpentins plats de niveau et installer des tubes spiralés pouvant être vidangés dont le pas est situé à l'intérieur de l'habillage. Placer les habillages en acier galvanisé afin qu'ils puissent être boulonnés aux autres sections, conduits d'air ou autres habillages monoblocs. Assurer une étanchéité à l'air entre les serpentins et le conduit ou les armoires monoblocs.
- .2 Faire les raccordements requis aux serpentins, y compris aux robinets, purgeurs d'air et raccords-unions ainsi que les raccordements à partir des bacs d'égouttement. Poser un robinet d'isolement sur la canalisation d'alimentation et un robinet à tournant conique excentrique sur la canalisation de retour de chaque serpentин d'eau glycolée.
- .3 Placer l'alimentation d'eau glycolée au bas de la canalisation d'alimentation et du raccord d'eau glycolée de retour au haut afin de créer une configuration de retour à mouvement renversé et à autoventilation. Prévoir des purgeurs d'air manuels aux points hauts aménagés avec des robinets d'arrêt. S'assurer que les serpentins d'eau glycolée peuvent être vidangés et prévoir un raccord de purge aux points bas.
- .4 Protéger les serpentins afin que les ailettes ne soient pas endommagées. Remplacer les ailettes qui ne sont plus bien assujetties et celles qui sont endommagées. Redresser les ailettes à moins qu'elles doivent être remplacées.

3.2 PURGEURS D'AIR

- .1 Installer des purgeurs d'air manuels aux points hauts du réseau et aux convecteurs.
- .2 Aux endroits où il peut s'accumuler de grandes quantités d'air, prévoir des colonnes montantes de plus grandes dimensions pour capter l'air.
- .3 Raccorder la tuyauterie d'évacuation à la tuyauterie de refoulement à l'aide d'un tuyau en caoutchouc et des colliers de serrage en acier inoxydable des purgeurs d'air automatiques.

3.3 SÉPARATEUR D'AIR

- .1 Monter un séparateur d'air du côté aspiration de la pompe de circulation du réseau et le raccorder au vase d'expansion.

3.4 SOUPAPES DE DÉCHARGE

- .1 Poser des soupapes de décharge sur les réservoirs sous pression, du côté basse pression des réducteurs de pression, les convertisseurs de chaleur, les vases d'expansion et aux autres endroits indiqués.
- .2 Assurer la purge de la soupape de décharge dans les réservoirs de stockage d'eau glycolée. Ne pas vidanger l'eau glycolée dans les avaloirs au sol.
- .3 La capacité de la soupape de décharge du réseau doit être égale à la capacité du réducteur de pression de l'eau d'appoint. La capacité de la soupape de décharge de l'appareil doit dépasser la capacité nominale à l'entrée du matériel raccordé.

- .4 Lorsqu'une seule canalisation assure la mise à l'air libre de plusieurs soupapes de décharge, la superficie de la section transversale doit dépasser la somme totale des aires de mise à l'air libre individuelles.

3.5 FILTRES EN DÉRIVATION

- .1 Installer un filtre en dérivation entre l'aspiration et le refoulement de la pompe. Poser des robinets d'isolement et des voyants de liquide selon les indications.

3.6 VASES D'EXPANSION

- .1 Prévoir des canalisations d'air, des clapets de retenue, des robinets de charge et des manomètres pour les vases d'expansion et les réservoirs de remplissage d'eau glycolée.

3.7 INSTALLATION

- .1 Installer la tuyauterie requise pour produire un réseau complet, selon les indications sur les dessins.
- .2 Nettoyer à fond et rincer le réseau avant d'ajouter la solution anti-gel.
- .3 Alimenter manuellement l'eau glycolée dans le réseau en passant par la canalisation d'appoint avec régulateur de pression.
- .4 Prévoir un baril supplémentaire d'eau glycolée de 170 L au moment de la remise de l'édifice à l'opérateur.

FIN DE SECTION