



RETURN BIDS TO:

RETOURNER LES SOUMISSIONS À:

Travaux publics et Services gouvernementaux
Canada
Place Bonaventure portail sud-ouest
800, rue de la Gauchetière Ouest
7e étage, suite 7300
Montréal
Québec
H5A1L6

**SOLICITATION AMENDMENT
MODIFICATION DE L'INVITATION**

The referenced document is hereby revised; unless otherwise indicated, all other terms and conditions of the Solicitation remain the same.

Ce document est par la présente révisé; sauf indication contraire, les modalités de l'invitation demeurent les mêmes.

Comments - Commentaires

**Vendor/Firm Name and Address
Raison sociale et adresse du
fournisseur/de l'entrepreneur**

Issuing Office - Bureau de distribution

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
Place Bonaventure, portail Sud-Oue
800, rue de La Gauchetière Ouest
7e étage, suite 7300
Montréal
Québec
H5A 1L6

Title - Sujet Système VAP-100 et VAP-101	
Solicitation No. - N° de l'invitation EF236-211615/A	Amendment No. - N° modif. 003
Client Reference No. - N° de référence du client R.094795.002	Date 2020-12-08
GETS Reference No. - N° de référence de SEAG PW-\$MTC-790-15932	
File No. - N° de dossier MTC-0-43188 (790)	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM Eastern Standard Time EST on - le 2020-12-15 Heure Normale de l'Est HNE	
F.O.B. - F.A.B.	
Plant-Usine: <input type="checkbox"/> Destination: <input type="checkbox"/> Other-Autre: <input type="checkbox"/>	
Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à: Guilbault, Isabelle	Buyer Id - Id de l'acheteur mtc790
Telephone No. - N° de téléphone (514) 476-8192 ()	FAX No. - N° de FAX () -
Destination - of Goods, Services, and Construction: Destination - des biens, services et construction:	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

Delivery Required - Livraison exigée	Delivery Offered - Livraison proposée
Vendor/Firm Name and Address Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur	
Telephone No. - N° de téléphone Facsimile No. - N° de télécopieur	
Name and title of person authorized to sign on behalf of Vendor/Firm (type or print) Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du fournisseur/ de l'entrepreneur (taper ou écrire en caractères d'imprimerie)	
Signature	Date

SYSTÈMES VAP-100 ET VAP-101
MODIFICATION – ALIMENTATION D’AIR NEUF (715 PEEL, MONTRÉAL)

MODIFICATION 003

LE DOCUMENT D’APPEL D’OFFRES EST MODIFIÉ TEL QUE DÉCRIT CI-DESSOUS :

Les soumissionnaires sont avisés que les « *réponses aux questions des soumissionnaires* » ci-dessous font partie intégrante des documents de soumission.

Réponses aux questions des soumissionnaires

Questions # 9 à 19

Numéro	Questions	Réponses
#9	Puisqu’aucune visite des lieux n’est prévue, auriez-vous d’autres photos des murs extérieurs et intérieurs, de la section extérieure des appentis, autres que celles intégrées sur les plans ?	Il n’y a pas d’autres photos à ajouter. Toutes les informations pertinentes ont déjà été intégrées.
#10	Comment seront transportés / acheminés les équipements à installer et ceux à démanteler dans l’appentis ? Un ascenseur de service est-il disponible ? Si oui quelle grandeur de cabine?	Monte-charge disponible entre le garage situé côté rue Saint Antoine O.
#11	Une salle de toilette et une pièce pour les sous-traitants et les réunions sont-elles disponibles dans ou près de l’appentis? Sinon devons-nous prévoir une toilette et roulotte temporaire pour les 29 semaines du contrat?	Toilette et évier disponible à l’appentis. Différentes options de salle de réunion seront disponibles.
#12	Les heures de travail pour l’exécution de ce contrat ? Des travaux sont-ils à prévoir de soir et/ou de samedi ?	Les travaux peuvent être faits de jour en semaine, car durant l’arrêt du système 100, le 101 peut compenser et vice versa.
#13	Un ‘Shut Down’ électrique et mécanique est-il prévu ? Si oui, ce sera prévu de jour, de soir ou fin de semaine ?	Les ‘Shut Down’ seront fait de jour en semaine, un système à la fois.
#14	Il manque les détails pour les renforts pour les percements de dalles de béton, murs intérieurs et murs extérieur?	Il n’y a pas de percement à proprement dit à faire dans la dalle. Les interventions sur la dalle seront seulement pour fixer les passerelles et les supports d’équipements. Dans cette optique, l’épaisseur de la dalle a été donnée aux plans de mécanique dans l’addenda 1 : la dalle existante fait 90 mm d’épaisseur. La résistance du béton est inconnue et une hypothèse conservatrice de $f'c = 20$ MPa devrait être considérée par le concepteur des passerelles et supports. Les passerelles sont autoportantes. La conception des passerelles et supports doit être faite de façon à ce que leur structure soit stable, sans autre fixation qu’à la dalle.

#15	<p>Voir 23 08 16 Nettoyage et mise en route de la tuyauterie CVCA</p> <ul style="list-style-type: none">• Il manque des informations sur la station de coupons ?• Il manque des informations sur le système de filtration pour circuit fermé ?	Veillez vous référer à l'addenda n° 2 ci-joint
#16	<p>Voir 23 21 13.02 Réseau hydroniques – Tuyauterie en acier, robinetterie et raccords connexes</p> <ul style="list-style-type: none">• Est-ce qu'on peut poser des vannes papillons et clapets de retenu du type Victaulic?	Veillez vous référer à l'addenda n° 2 ci-joint
#17	<p>Voir 23 21 13.03 Accessoires pour réseaux hydroniques art. 2.1 Vase d'expansion</p> <ul style="list-style-type: none">• Art. 2.1.2 se référer au tableau aux plans. Il manque ce tableau?	Veillez vous référer à l'addenda n° 2 ci-joint
#18	<p>Il manque les pages 1 à 3 de la section de devis 23 08 16</p>	Veillez vous référer à l'addenda n° 1 de la modification 002
#19	<p>Est-ce possible de clarifier l'étendue de travaux pour chaque discipline svp?</p>	Il est de la responsabilité de l'entrepreneur général de prévoir et coordonner l'ensemble des travaux spécifiés aux plans et devis entre les divers corps de métier.

TOUS LES AUTRES TERMES ET CONDITIONS DEMEURENT INCHANGÉS

**Travaux publics et Services
gouvernementaux Canada**

715, rue Peel, Montréal (Québec)

Systèmes VAP-100 et VAP-101

Modification - Alimentation d'air neuf

N° de projet : R.094795.002

ADDENDA N° 2

Mécanique



Préparé pour :
TPSGC

Préparé par :
Ioan Benga, ing. | Mécanique

Le 7 décembre 2020

N/Réf. : 157102736-250-GN-S-0001-03

**TRAVAUX PUBLICS ET SERVICES GOUVERNEMENTAUX
CANADA (TPSGC)**

715, rue Peel, Montréal, Québec

**Systèmes VAP-100 et VAP-101
Modification - Alimentation d'air neuf**

Réf. Client : R.094795.002

ADDENDA N° 2

Mécanique

Préparé par :

Ioan Benga, ing., Mécanique

Révision : 03 | 2020-12-07 | Addenda n° 2

Révision : 02 | 2020-12-02 | Addenda n° 1

Révision : 01 | 2020-11-20 | Émission SR5 - Appel d'offres

Révision : 00 | 2020-10-16 | Émission SR5 - Appel d'offres (Annulé)

Révision : 0C | 2020-09-02 | Émission SR4 - 100 % finale

Révision : 0B | 2020-06-05 | Émission SR4 - 100 % Pour commentaires

Révision : 0A | 2020-03-31 | Émission SR4 - 50



**TRAVAUX PUBLICS ET SERVICES
GOUVERNEMENTAUX CANADA (TPSGC)
715, rue Peel, Montréal, Québec
Systèmes VAP-100 et VAP-101
Modification - Alimentation d'air neuf
Réf. Client : R.094795.002**

**ADDENDA N° 2
Mécanique**

Cet addenda fait partie intégrante des documents de soumission auxquels il se réfère, en les complétant, les modifiant ou en éliminant certains éléments.

1. DEVIS

Les sections suivantes ont été modifiées avec le présent addenda :

<u>Sections</u>	<u>Pages émises</u>
23 08 16	2 à 6
23 21 13 02	7 et 8
23 21 13 03	2

1.1.1 Section 23 08 16, rév. 03

- Ajout des articles 2.2 et 2.3.

1.1.2 Section 23 21 13.02, rév. 02

- Ajout de l'article 2.4.9.

1.1.3 Section 23 21 13.03, rév. 02

- Modification de l'article 2.1.2.

Partie 2 Produits**2.1 PRODUITS ET SOLUTIONS DE NETTOYAGE**

- .1 Phosphate trisodique : 0,40 kg par 100 litres d'eau contenus dans le réseau.
- .2 Carbonate de sodium : 0,40 kg par 100 litres d'eau contenus dans le réseau.
- .3 Détergent peu moussant : 0,01 kg par 100 litres d'eau contenus dans le réseau.

2.2 INSTALLATION À EAU GLYCOLÉE, EN CIRCUIT FERMÉ

- .1 Pour chaque réseau de chauffage /récupération de chaleur à eau glycolée en circuit fermé, fournir :
 - .1 Un système de filtration en dérivation devant filtrer 5 % du débit du réseau et comprenant :
 - .1 Débit de 0 à 1,2 L/s : boîtier de filtres en acier inoxydable 304 avec tête de laiton plaqué de nickel.
 - .2 Débit de 0,25 L/s à 11,3 L/s : boîtier de filtre acier inoxydable 316L.
 - .3 Pression maximale d'opération : de 860 kPa (125 lb/po²). Température maximale de 120 °C (250 °F).
 - .4 Un filtre à cartouche ou un filtre à sac de 10 microns.
 - .5 Deux manomètres.
 - .6 Un indicateur de débit.
 - .7 Deux robinets d'isolement et une soupape de balancement.
 - .8 Fournir cinq filtres supplémentaires pour chaque installation.
 - .2 Une contrepassse servant à l'injection des inhibiteurs de corrosion.
 - .1 Construction soudée en acier inoxydable, pression nominale de 1 400 kPa (200 lb/po²), température nominale de 90 °C (194 °F) et robinets à tournant sphérique.
 - .3 Une station de coupons de corrosion.

2.3 STATION DE COUPONS DE CORROSION

- .1 Prévoir une station de coupons de corrosion préassemblée en usine selon les prescriptions de l'ASTM, contenant :
 - .1 Un régulateur de débit de DN ¾, 0,25-1,76 L/s, 1 500 kPa à 27 °C;
 - .2 Trois coupons en acier avec support en acier cédule 40;
 - .3 Un coupon en cuivre avec support en acier, cédule 40.Toute la tuyauterie de support incluant les robinets à billes, les raccords, les tés, les coudes et autres.

Partie 3 Exécution**3.1 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 relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 NETTOYAGE DES INSTALLATIONS À EAU (HYDRONIQUES)

- .1 Moment d'exécution du nettoyage : attendre, avant de procéder au nettoyage des réseaux, que ceux-ci soient opérationnels, y compris leurs dispositifs de sécurité, et qu'ils aient subi tous les essais hydrostatiques requis.
- .2 Spécialiste chargé du nettoyage des réseaux.
 - .1 Faire nettoyer les réseaux de tuyauterie par un spécialiste qualifié en traitement de l'eau.
- .3 Attendre, avant d'installer les instruments de mesure comme les débitmètres, les plaques à orifices, les tubes de Pitot et les robinets de mesure, d'avoir reçu du spécialiste en traitement de l'eau le certificat attestant que le réseau a effectivement été nettoyé.
- .4 Procédure.
 - .1 Remettre un rapport détaillé faisant état de la procédure envisagée au moins quatre semaines avant la date proposée pour la réalisation des travaux de nettoyage. Le rapport doit indiquer ce qui suit :
 - .1 La méthode, les débits et la durée des opérations;
 - .2 Les produits chimiques qui seront utilisés et leur concentration;
 - .3 Les inhibiteurs qui seront utilisés et leur concentration;
 - .4 Les exigences particulières concernant la réalisation des travaux;
 - .5 Les mesures particulières à prendre pour protéger la tuyauterie et les éléments du réseau;
 - .6 Une analyse complète de l'eau utilisée pour le nettoyage, destinée à s'assurer que celle-ci n'endommagera pas le réseau ni les appareils.
- .5 Procédure supplémentaire pour le nettoyage des serpentins de refroidissement et les raccords existants des systèmes VAP100 et VAP101.
 - .1 Faire une analyse par rayons X afin d'identifier la nature du dépôt présent dans les réseaux existants.
 - .2 Prendre un échantillon de tuyauterie et procéder à une simulation de nettoyage pour confirmer le produit et le temps de contact nécessaires pour obtenir un nettoyage optimal.
 - .3 Faire le nettoyage intérieur des raccords et des serpentins de refroidissement existants.

- .4 Aspirer et nettoyer l'extérieur des serpentins de refroidissement. Utiliser un produit de nettoyage afin de déloger et éliminer toute souillure, trace de graisse, etc. Rincer les serpentins.
- .6 Conditions préalables au nettoyage.
 - .1 Les réseaux doivent être exempts de débris de construction, de saletés et d'autres matières étrangères.
 - .2 Les robinets et les vannes de commande/régulation doivent être opérationnels et placés en position entièrement ouverte pour permettre le nettoyage des éléments terminaux.
 - .3 Les filtres doivent être nettoyés avant le remplissage initial.
 - .4 Des filtres temporaires doivent être installés sur les pompes qui ne sont pas munies de filtres permanents.
 - .5 Des manomètres doivent être montés sur les filtres afin de permettre la détection de tout colmatage.
- .7 Rapport à remettre à la fin des travaux.
 - .1 Une fois les travaux de nettoyage terminés, soumettre un rapport à cet égard, avec un certificat de conformité aux spécifications du fournisseur des produits de nettoyage.
- .8 Installations à eau (hydroniques).
 - .1 Remplir le réseau d'eau et purger l'air qu'il contient.
 - .2 Remplir les vases d'expansion à moitié ou aux deux tiers, introduire de l'air comprimé jusqu'à l'obtention d'une pression de 35 kPa (ceci ne s'applique pas dans le cas de vases d'expansion à membrane).
 - .3 Utiliser un compteur pour mesurer le volume d'eau dans le réseau, l'écart admissible étant de $\pm 0,5$ %.
 - .4 Ajouter les produits chimiques prescrits; ceci doit être réalisé sous la surveillance directe du fournisseur du produit de traitement utilisé.
 - .5 Réseaux fermés : faire circuler la solution de nettoyage à une température de 60 °C pendant au moins 36 heures. Vidanger ensuite le réseau le plus rapidement possible. Le remplir d'eau de nouveau en y ajoutant les produits inhibiteurs prescrits; vérifier la concentration de la solution et corriger le dosage pour obtenir la concentration recommandée.

- .6 La vitesse de rinçage dans les canalisations principales et de dérivation doit favoriser l'entraînement des débris. Les pompes du réseau peuvent être utilisées pour assurer la circulation de la solution de nettoyage, pourvu qu'elles puissent garantir la vitesse requise.
- .7 Introduire dans le réseau la solution de produit chimique.
- .8 Mettre le réseau sous pression et augmenter la température lentement jusqu'à l'obtention de la température nominale maximale. Faire circuler l'eau, dans tous les circuits, pendant 12 heures. Couper le chauffage et continuer de faire circuler l'eau jusqu'à ce que la température redescende sous 38 °C. Vidanger le réseau le plus rapidement possible. Le remplir de nouveau d'eau propre et faire circuler cette dernière pendant six (6) heures à la température nominale. Vidanger et répéter les étapes précisées précédemment. Chasser l'eau par les robinets d'évacuation situés aux points bas du réseau. Remplir le réseau d'eau propre additionnée de sulfite de sodium (faire un essai pour déterminer le taux de sulfite résiduel).
- .9 Installations à eau glycolée.
 - .1 En plus des opérations décrites précédemment, effectuer celles qui sont prescrites ci-après.
 - .2 Il importe de procéder à des essais visant à déterminer les propriétés chimiques et physiques de l'eau glycolée afin de s'assurer que la solution ne gèlera pas avant d'avoir atteint -40 °C. Vérifier la concentration de l'inhibiteur et l'indiquer dans le rapport. Se reporter à la norme ASTM E202.

3.3 MISE EN ROUTE DES INSTALLATIONS HYDRONIQUES

- .1 Une fois le réseau nettoyé et rempli d'eau, effectuer ce qui suit :
 - .1 Mettre le réseau sous pression, remplir les vases d'expansion au niveau prescrit et régler la consigne des régulateurs de pression.
 - .2 Purger l'air du réseau.
 - .3 Lorsque l'eau a atteint la température nominale, vérifier les pompes et s'assurer qu'il n'y a pas d'infiltration d'air, qu'elles sont exemptes de débris et qu'elles ne présentent aucun signe de cavitation.
 - .4 Démonter les pompes qui ont été utilisées pour le nettoyage du réseau, les inspecter, remplacer les pièces usées, poser de nouvelles garnitures et un nouveau jeu de joints d'étanchéité.
 - .5 Nettoyer les filtres plusieurs fois, jusqu'à ce que le réseau soit propre.
 - .6 Vérifier le niveau d'eau dans les réservoirs d'expansion avec de l'eau froide, d'abord avec les pompes de circulation arrêtées, puis une autre fois avec les pompes en marche.
 - .7 Répéter cette opération avec de l'eau à la température nominale.
 - .8 Vérifier la mise en pression du réseau, garantie du bon fonctionnement des éléments et de l'absence de phénomènes, tels des coups de bélier, de la vaporisation instantanée ou de la cavitation.
 - .9 Amener le réseau à la température et à la pression nominales lentement.

- .10 Effectuer les opérations d'ERE conformément à la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
- .11 Au besoin, régler les supports, les suspentes et les suspensions à ressort de la tuyauterie.
- .12 Surveiller les mouvements de la tuyauterie et vérifier le fonctionnement des compensateurs et des lyres de dilatation, des guides et des ancrages.
- .13 Si ou si les compensateurs à soufflets se contractent incorrectement ou les compensateurs de dilatation coulissants grippent, mettre le réseau hors service, réaligner les éléments des compensateurs, puis répéter les opérations de mise en route.
- .14 Resserrer tous les boulons au moyen d'une clé dynamométrique pour rattraper le relâchement attribuable à la chaleur. Répéter cette opération à plusieurs reprises au cours de la mise en service.
- .15 Vérifier le fonctionnement des robinets d'évacuation et de purge.
- .16 Une fois que les conditions, dans le réseau, se sont stabilisées, régler les presse-garnitures des appareils de robinetterie.
- .17 Ouvrir entièrement les vannes d'équilibrage (sauf celles qui ont été réglées en usine).
- .18 Vérifier le fonctionnement des dispositifs de protection contre la surchauffe des pompes de circulation.
- .19 Régler l'alignement de la tuyauterie d'aspiration et de refoulement des pompes de manière à lui donner la flexibilité nécessaire, à favoriser le mouvement approprié et à prévenir la transmission des bruits et des vibrations.

3.4

NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 11 01 - Informations générales sur les travaux.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

- .2 Clapets de diamètre égal ou supérieur à DN 2½, à brides.
 - .1 Classe 125, catégorie 860 kPa, corps en fer ou en fonte aciérée, pièces internes en bronze, ressort en acier inoxydable (ressort extra-robuste dans le cas de montages sur canalisations verticales à écoulement descendant).
 - .2 Produits acceptables : Singer n° 480 ou n° 485; Mueller n° 101MAP.
- .9 Les robinets papillons et les clapets de retenu du type à raccords rainurés sont acceptables pour les diamètres de 2½ et plus.



Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des réseaux hydroniques, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

- .1 Installer la tuyauterie conformément à la section 23 05 15 - Exigences courantes relatives à la pose de la tuyauterie des installations de CVCA.

3.3 INSTALLATION DES SOUPAPES D'ÉQUILIBRAGE

- .1 Installer les postes de mesure et les soupapes d'équilibrage du débit selon les indications.
- .2 Enlever le volant des appareils de robinetterie après avoir installé ces derniers et une fois les opérations d'ERE terminées.
- .3 Poser du ruban sur chacun des joints du calorifuge préfabriqué posé sur la robinetterie des canalisations d'eau réfrigérée.

3.4 NETTOYAGE ET MISE EN ROUTE DU RÉSEAU

- .1 Procéder au nettoyage et à la mise en route du réseau.

3.5 MISE À L'ESSAI

- .1 Faire l'essai du réseau conformément à la section 23 05 00 - CVCA - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Lorsqu'il s'agit d'un réseau à eau glycolée, refaire l'essai, après avoir procédé au nettoyage, avec une solution de propylène glycol inhibée, convenant aux réseaux de

bâtiment, selon la norme ASTM E202. Au besoin, corriger toute fuite aux joints, aux raccords ou aux appareils de robinetterie.

3.6 ÉQUILIBRAGE

- .1 Équilibrer les réseaux hydroniques de manière que le débit réel se situe à 5 % près du débit de calcul.
- .2 Utiliser les méthodes d'ERE appropriées décrites dans la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.

3.7 CHARGE DU CIRCUIT D'EAU GLYCOLÉE

- .1 Prévoir un réservoir de mélange et une pompe volumétrique pour la charge du circuit d'eau glycolée.
- .2 Une fois le nettoyage du réseau terminé, vérifier de nouveau la concentration de la solution d'eau glycolée conformément à la norme ASTM E202.

3.8 CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE

- .1 Procéder au contrôle de la performance de la tuyauterie installée conformément à la section 23 08 13 - Contrôle de la performance de la tuyauterie des systèmes mécaniques.

3.9 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 11 01 - Informations générales sur les travaux.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 11 01 - Informations générales sur les travaux.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi leur recyclage et de leur réutilisation, conformément à la section 01 11 01 - Informations générales sur les travaux.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.10 PROTECTION

- .1 Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation des réseaux hydroniques.

FIN DE LA SECTION

- .3 Dessins d'atelier :
 - .1 Les dessins d'atelier doivent inclure ce qui suit :
 - .1 Les caractéristiques des vases d'expansion, des purgeurs d'air, des séparateurs, des appareils de robinetterie et des filtres.

1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

Partie 2 Produits

2.1 VASE D'EXPANSION DU TYPE À MEMBRANE

- .1 Vase d'expansion : vertical cylindrique, à membrane sous pression.
- .2 Contenance : volume du réservoir de 42 litres (11 gal US). Volume d'acceptance (expansion) 33 litres (8,8 gal US).
- .3 Membrane : scellée dans le réservoir, en élastomère, pouvant supporter une température de service de 115 °C.
- .4 Pression de service : 690 kPa pour un appareil portant le timbre d'homologation de l'ASME.
- .5 Précharge : air à la pression de remplissage initial du système.
- .6 Socle pour installation verticale.



2.2 PURGEURS D'AIR AUTOMATIQUES

- .1 Purgeurs d'air à flotteur, de type industriel : corps en fonte et raccord DN ½, conçus pour une pression nominale de service de 860 kPa.
 - .1 Flotteur : en matériau massif, conçu pour une température de service de 115 °C.
 - .2 Usage :
 - .1 Aux raccordements des appareils de chauffage et de refroidissement utilisant de l'eau glycolée.
 - .2 Sur la tuyauterie de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2 avec un mélange caloporteur eau-glycol.
 - .3 Sur la tuyauterie de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2½ avec tous les types de caloporteurs.
 - .4 Aux autres endroits indiqués.
- .2 Installer un robinet à tournant sphérique en bronze à chaque purgeur d'air.