

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 01 00 10 - Instructions générales.

### **1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

### **1.3 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A 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.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.
  - .1 Le manuel d'E et E doit être approuvé, avant l'inspection finale, par le Représentant du Ministère qui conservera les copies finales.
  - .2 Les fiches d'exploitation doivent comprendre ce qui suit.
  - .3 Les fiches d'entretien doivent comprendre ce qui suit.
    - .1 Les instructions concernant l'entretien, la réparation, l'exploitation et le dépannage de chaque composant.
    - .2 Un calendrier d'entretien précisant la fréquence et la durée d'exécution des tâches, de même que les outils nécessaires à leur exécution.
  - .4 Les fiches de performance doivent comprendre ce qui suit.
    - .1 Les données de performance fournies par le fabricant des appareils/du matériel, précisant le point de fonctionnement de chacun, relevé une fois la mise en service terminée.
    - .2 Les résultats des essais de performance des appareils/du matériel.
    - .3 Toutes autres données de performance particulières précisées ailleurs dans les Documents Contractuels.
  - .5 Approbation
    - .1 Aux fins d'approbation, soumettre au Représentant du Ministère deux (2) exemplaires de la version préliminaire du manuel d'E et E. À moins de directives contraires de la part du Représentant du Ministère, les fiches ne doivent pas être soumises individuellement.
    - .2 Le cas échéant, apporter les modifications requises au manuel d'E et E et le soumettre de nouveau au Représentant du Ministère.
  - .6 Renseignements additionnels
    - .1 Préparer des fiches de renseignements additionnels et les annexer au manuel d'E et E si, au cours des séances de formation mentionnées précédemment, on se rend compte que de telles fiches sont nécessaires.
  - .7 Documents à conserver sur place
    - .1 Le Représentant du Ministère fournira un (1) jeu de dessins de mécanique reproductibles. Fournir le nombre de jeux de diazocopies requis pour chaque phase des travaux et y indiqué, au fur et à mesure, tous les changements apportés au cours de l'exécution des travaux au matériel et appareils mécaniques, aux systèmes de commande/régulation et au câblage de commande basse tension.

- .2 Reporter chaque semaine les renseignements notés sur les diazocopies sur les dessins reproductibles, de manière que ces derniers montrent les systèmes et appareils mécaniques tels qu'ils sont effectivement installés.
- .3 Utiliser un stylo à encre indélébile de couleur différente pour chaque réseau.
- .4 Garder ces dessins sur place et les mettre à la disposition des personnes concernées à des fins de référence et de vérification.
- .8 Dessins d'après exécution
  - .1 Identifier chaque dessin dans le coin inférieur droit, en lettres d'au moins 12 mm de hauteur, comme suit : « DESSIN D'APRÈS EXÉCUTION : LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ REVU ET IL MONTRE LES SYSTÈMES/APPAREILS MÉCANIQUES TELS QU'ILS SONT EFFECTIVEMENT INSTALLÉS ». (Signature de l'Entrepreneur) (Date).
  - .2 Soumettre les dessins au Représentant du Ministère aux fins d'approbation, puis apporter les corrections nécessaires selon ses directives.
  - .3 Soumettre les copies reproductibles des dessins d'après exécution complétés, avec le manuel d'E et E.

#### 1.4 MATÉRIAUX/ MATÉRIEL DE REMPLACEMENT/ D'ENTRETIEN A REMETTRE

- .1 Remettre les matériaux/le matériel requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fournir une trousse de tous les outils spéciaux nécessaires à l'entretien des appareils/du matériel, selon les recommandations des fabricants.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### 2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### 3.1 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation, 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 DÉMONSTRATION

- .1 Le Représentant du Ministère utilisera certains appareils, matériel et systèmes, aux fins d'essai, avant même qu'ils aient été acceptés. Fournir la main-d'œuvre, le matériel et les instruments nécessaires à l'exécution des essais.

- .2 Fournir les outils, le matériel et les services d'instructeurs qualifiés pour assurer, pendant les heures normales de travail, la formation du personnel d'E et E quant au fonctionnement, à la commande/régulation, au réglage, au diagnostic des problèmes/dépannage et à l'entretien des appareils, du matériel et des systèmes, avant l'acceptation de ceux-ci.
- .3 .Le matériel didactique doit comprendre, entre autres, le manuel d'E et E, les dessins\_d'après exécution et des aides audio-visuelles.
- .4 Les exigences relatives aux heures de formation requises sont indiquées dans chaque section pertinente.
- .5 Le Représentant du Ministère enregistrera les séances de formation sur bande vidéo à des fins de référence ultérieure.

FIN DE SECTION

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 01 00 10 - Instructions générales.

### **1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Canadian Standards Association (CSA)
  - .1 CSA B79-08 (R2018), Floor, Area and Shower Drains, and Cleanouts for Residential Construction.
- .2 Conseil national de recherches Canada (CNRC)
  - .1 Code national de la plomberie - Canada 2015 (CNP).

### **1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Réunions préalables à l'installation
  - .1 Une (1) semaine avant le début des travaux faisant l'objet de la présente section et de l'exécution des travaux, tenir une réunion avec le Représentant de l'Entrepreneur et le Représentant du Ministère, laquelle portera sur ce qui suit.
    - .1 Les besoins des travaux.
    - .2 Les conditions d'exécution et l'état du support.
    - .3 La coordination des travaux avec ceux exécutés avec d'autres corps de métiers du second œuvre.
    - .4 Les instructions écrites du fabricant concernant l'installation ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.

### **1.4 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les produits de plomberie. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins doivent montrer ou indiquer les matériaux de fabrication, les finis, la méthode d'ancrage, le nombre d'ancrages, les dimensions les détails de construction et d'assemblage et les accessoires pour le matériel et les appareils.
- .4 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et le matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .5 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
- .6 Inspections effectuées sur place par le fabricant : soumettre les rapports d'inspection requis.

## 1.5 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A 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.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et l'entretien des appareils spéciaux, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.
  - .1 Une description des appareils spéciaux, y compris le nom du fabricant, le type, le modèle, l'année de fabrication et la puissance, le débit ou la contenance.
  - .2 Les détails pertinents relatifs à l'exploitation, à l'entretien et à la maintenance des appareils.
  - .3 Une liste des pièces de rechange recommandées.

## 1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livraison et acceptation : 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.
- .2 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux et le matériel à l'intérieur, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer les matériaux de plomberie de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 2.1 AVALOIRS AU SOL

- .1 Drains de tranchée : conformes à la norme CSA B79.
- .2 Assemblage de drain de tranchée :
  - .1 Généralités :
    - .1 Le système de drainage en surface se devra d'être un système à profilés en béton de polymère, lesquels se devant d'être aménagés avec des rails de bordure en fer ductile.
  - .2 Matériaux :
    - .1 La fabrication des profilés devra être fondée sur l'emploi de béton au polymère de résine de polyester; ici, l'ensemble se devra de comporter un rail de bordure en fer ductile et de type intégralement coulé; et les propriétés du béton au polymère se devront d'être comme suit :
      - .1 Résistance compressive de 14 000 livres au pouce carré.
      - .2 Résistance à la flexion, établie à 4 000 livres au pouce carré.
      - .3 Résistance à la tension, établie à 1 500 livres au pouce carré.
      - .4 Absorption d'eau, à 0,7 p. 100.
      - .5 De type protégé contre le gel : Oui.
      - .6 De type offrant une résistance aux acides diluées ainsi qu'aux alcalins : Oui.
      - .7 Le tout se devra d'être conforme aux essais de pulvérisation au sel, lesquels essais étant connus comme correspondant à des essais B177 : Oui.
    - .2 Le système devra présenter une largeur nominale et interne de 12 pouces (300 mm) et ce, compte tenu d'une largeur d'ensemble de 14,2 pouces

- (390 mm); il faudra aussi prévoir une pente encastrée de 0,5 p. 100. Le radier des profilés se devra d'avoir développé une forme en 'V'. tous les profilés se devront de présenter un entreverrouillage assorti d'un joint mâle à femelle.
- .3 Les profilés devront être capables de soutenir une charge établie à partir de la classification de charge appropriée et figurant dans la norme EN 1433. Le type de grille devra être approprié et convenir à l'application prévue ainsi qu'à la classification prescrite de charge du système. Il faudra sécuriser les grilles en se servant du système de verrouillage sans boulon, lequel étant connu comme étant le système 'Powerlok'. Les profilés et les grilles se devront d'être homologués et conformes à la classification de charge prescrite en vertu de la norme EN 1433. Le système se devra d'être installé en conformité avec les recommandations et les instructions du fabricant à ce sujet.
- .3 Se reporter à la nomenclature afin de retrouver les grandeurs pertinentes.
- .3 Grille encochée, en fer ductile :
- .1 Matériaux :
1. Fabriquer les couvercles en se servant de fer ductile; ces couvercles se devront de présenter les propriétés minimales suivantes :
- .1 De type homologué de façon indépendante et ce, afin de tenir compte d'une classification de charge F correspondant à ce qui suit : EN 1433 – 200 000 livres – 4 182 livres au pouce carré.
- .2 Fer ductile, selon la norme ASTM A536; de catégorie 65-45-12.
- .3 Superficie de prise de 813 cm carrés par demi-mètre de grille.
- .2 Largeur hors-tout de 13,25" (336 mm) et longueur hors-tout de 19,67" (500 mm). Mesurer les encoches en fonction d'une valeur maximale de 0,74 pouce ou 19 mm.
- .2 Grille :
- .1 La grille est en fer ductile encoché; fer ductile, selon la norme ASTM A536 et ce, en rapport avec des grilles d'identification 65-45-12. Après l'enlèvement des grilles, il devra y avoir une capacité d'accès ininterrompue à la tranchée et ce, aux fins d'entretien.
- .3 Installation :
- .1 Le montage du système de drains de tranchée et des grilles devra être conforme aux recommandations ainsi qu'aux instructions de montage produites par le fabricant.

## 2.2 AMORCEUR DE SIPHON DE SCELLEMENT (« TSP »), DE TYPE ÉLECTRONIQUE

- .1 Amorceur de type activé électroniquement, lequel se devant d'être construit en bronze, avec des anneaux de scellement ou d'imperméabilisation en 'O'; aussi, avec une entrée femelle de 13 mm (à filetage de pas national de ½ pouce) et une connexion de canalisation d'égouttement de sortie femelle et de grosseur 13 mm (à filetage de pas national de ½), le tout se devant de comprendre une entrée femelle d'air et une connexion de ligne d'égouttement femelle et de 13 mm (à filetage de pas national de ½); enfin, avec un jeu d'air, des trous d'observation et un écran de filtre enlevable. L'amorceur de siphon se devra de ne comprendre aucun réglage de débit. La plage d'exploitation devra se trouver entre 138 et 861 kPa ou entre 20 et 125 livres au pouce carré. À capacité d'exploitation à partir d'une horloge programmée à l'avance et sur 24 heures, avec interrupteur d'outré passage et (ou) bouton d'essai manuels. L'élément devra être aménagé avec une soupape solénoïde de 120 volts et un ensemble collecteur calibré et ce, aux fins de distribution uniforme de l'eau. Il faudra prévoir entre 1 et 5 raccord(s) de drainage par élément.
- .2 Dans les dessins d'après-exécution, l'on se devra d'identifier l'emplacement de chaque amorceur de siphon de scellement.

- .3 S'assurer que tous les amorceurs de siphon de scellement soit accessibles et ce, à des fins d'entretien; s'assurer aussi qu'ils soient raccordés à une canalisation d'eau froide. La canalisation de siphon se devra de provenir de la partie supérieure de la canalisation d'eau froide et de comprendre une soupape de service.
- .4 L'amorceur de siphon de scellement se devra d'être monté en surface sur le mur en blocs et ce, à l'intérieur d'une enceinte en pvc et à l'épreuve des explosions, laquelle enceinte se devra d'être de classification 1 et de division 1. Toute la tuyauterie entre l'enceinte de l'amorceur de siphon de scellement et le puits d'accès se devra d'être cotée comme étant à l'épreuve des explosions, laquelle tuyauterie se devra aussi d'être de classification 1 et de division 1, pour ainsi assurer le maintien de la cote comme dans le cas de l'enceinte.

### **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

#### **3.1 INSPECTION**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des appareils spéciaux, 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 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.

#### **3.3 INSTALLATION**

- .1 Installer les appareils selon les exigences du Code national de la plomberie - Canada (CNP) et des autorités locales compétentes
- .2 Installer les appareils de plomberie spéciaux conformément aux instructions du fabricant et aux prescriptions formulées.

FIN DE SECTION

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SOMMAIRE**

- .1 Exigences Connexes
  - .1 Divisions 21, 22, 23, 25, 26, 28 & 33.

### **1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les appareils et le matériel proposé.
- .3 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins d'ateliers doivent indiquer, montrer ou comprendre ce qui suit :
    - .1 les appareils et leurs éléments accessoires, y compris la tuyauterie, les raccords et les dispositifs de commande, avec indication permettant de savoir si le montage se fait en usine ou sur place;
    - .2 les schémas de câblage et de principe;
    - .3 les dimensions ainsi que le mode d'installation recommandé;
    - .4 les courbes caractéristiques et de performance réelle des pompes.
- .4 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.
- .5 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
- .6 Soumettre des exemplaires des rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant.
- .7 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux : fournir les fiches techniques et les fiches d'entretien requises, et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à la fin des travaux. Les fiches doivent comprendre ou indiquer ce qui suit
  - .1 le nom du fabricant, le type, l'année de fabrication, la puissance ou le débit et le numéro de série des appareils;
  - .2 les détails pertinents relatifs à l'exploitation, à l'entretien et à la maintenance des appareils;
  - .3 une liste des pièces de rechange recommandées ainsi que le nom et l'adresse des fournisseurs.

### **1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Réunions préalables à la mise en œuvre
  - .1 Une semaine s avant le début des travaux faisant l'objet de la présente section et de l'installation des appareils tenir une réunion conformément à la section 01 32 16.19 - Ordonnancement des travaux - Diagramme à barres (GANTT), au cours de laquelle doivent être examinés :
    - .1 les exigences des travaux;
    - .2 l'état du support et les conditions d'installation;
    - .3 la coordination des travaux avec ceux exécutés par d'autres corps de métiers;
    - .4 les instructions du fabricant concernant l'installation ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.



- .2 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.

#### 1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion et élimination des déchets
  - .1 Évacuer du chantier les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
  - .2 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
  - .3 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du approuvée par le Représentant du Ministère.
  - .4 Il est interdit de déverser des produits d'étanchéité inutilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.
  - .5 Plier les feuillets de cerclage en métal et en plastique, les aplatir et les placer à l'endroit désigné en vue de leur recyclage.

### **PARTIE 2 – PRODUITS**

#### 2.1 POMPES DE PUISARD SUBMERSIBLES

- .1 De classification 1 et de division 1 et à l'épreuve des explosions; en outre, à aménager avec des accessoires de classification 1 et de division 1 et à l'épreuve des explosions.
- .2 Débit : selon les indications.
- .3 Installations du type à deux pompes, approuvées par la CSA : pompes à corps en fonte recouvert d'un enduit époxyde, tout acier inoxydable à roue et bagues en bronze, avec arbre en acier inoxydable, roue non obturable et garniture mécanique d'étanchéité de l'arbre.
- .4 Moteurs : puissance conforme aux indications, hermétiques, munis d'une protection contre les surcharges.
- .5 Commande : régulateur de niveau incorporé, du type à membrane plongeur et contacteur.

### **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 concernant la manutention, l'entreposage et l'installation, et aux indications des fiches techniques.

#### 3.2 INSTALLATION

- .1 Dans chaque cas, faire les raccordements électriques et mécaniques entre la pompe, le moteur et les dispositifs de commande selon les indications.

- .2 S'assurer que le groupe motopompe ne supporte pas la tuyauterie.
- .3 Une fois le montage terminé et la plaque couvercle en place, aligner dans le puisard l'ensemble de pompage à pompe verticale immergée.

### 3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essais réalisés sur place/Inspection
  - .1 Vérifier l'alimentation électrique.
  - .2 Vérifier les dispositifs de protection du démarreur.
- .2 Mettre la pompe en marche et s'assurer qu'elle fonctionne de façon sûre et appropriée.
- .3 Vérifier le réglage et le fonctionnement du sélecteur « MANUEL-ARRÊT-AUTO », des dispositifs de commande et de sécurité, des alarmes sonores et visuelles, des dispositifs de protection contre la surchauffe et autres sécurités.
- .4 Régler le débit aux paliers refroidis à l'eau.
- .5 Régler les fouloirs et les presse-étoupe montés sur l'arbre de la roue.

### 3.4 MISE EN ROUTE

- .1 Généralités
  - .1 Selon les prescriptions de la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales, pour ce qui est des exigences générales, et selon les prescriptions de la présente section.
  - .2 Marche à suivre
    - .1 Vérifier l'alimentation électrique.
    - .2 Vérifier la puissance du réchauffeur de surcharge du démarreur.
    - .3 Faire démarrer la pompe, vérifier le fonctionnement de la roue.
    - .4 S'assurer qu'elle fonctionne de façon sûre et efficace.
    - .5 Vérifier les réglages ainsi que le fonctionnement des sécurités, des dispositifs de protection contre la surchauffe, des alarmes sonores et visuelles et autres dispositifs similaires.
    - .6 Vérifier le fonctionnement du commutateur MANUEL-ARRÊT-AUTO.
    - .7 Vérifier le fonctionnement de l'alternateur.
    - .8 Régler le débit de fuite aux paliers refroidis à l'eau.
    - .9 Régler le presse-étoupe de l'arbre.
    - .10 Régler le débit de fuite en provenance du presse-garniture de l'arbre selon les recommandations du fabricant.
    - .11 S'assurer qu'il n'y a aucune obstruction sous le socle.
    - .12 Faire fonctionner la pompe en continu pendant une période de 12 heures.
    - .13 Vérifier l'installation et le fonctionnement des garnitures mécaniques et des garnitures de presse-étoupe. Faire les réglages nécessaires.
    - .14 Rectifier l'alignement des canalisations et des conduits pour assurer une bonne flexibilité.
    - .15 Éliminer les conditions propices au développement de phénomènes tels cavitation, détente de gaz ou entraînement d'air dans la pompe.
    - .16 Mesurer la perte de charge à la traversée de la crépine au débit définitif, lorsque cette dernière n'est pas encrassée.
    - .17 Remplacer les garnitures si la pompe est utilisée à des fins de dégraissage du système ou à des fins de chauffage temporaire.
    - .18 Vérifier le niveau d'huile de lubrification.

### 3.5 CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE - POMPES DE RELEVAGE D'EAUX SANITAIRES

- .1 Tolérances
  - .1 Débit : écart admissible de 10 % en plus et de 0 % en moins.
  - .2 Pression : écart admissible de 10 % en plus et de 5 % en moins.
- .2 Marche à suivre
  - .1 Remplir le puisard selon un débit inférieur au débit de la pompe numéro 1.
  - .2 Noter les niveaux de démarrage et d'arrêt de la pompe numéro 1. Déterminer le débit en observant le temps nécessaire pour abaisser le niveau de l'eau.
  - .3 Remplir le puisard selon un débit supérieur à celui de la pompe numéro 1 mais inférieur à ceux des pompes numéro 1 et numéro 2 fonctionnant en parallèle.
  - .4 Noter les niveaux de démarrage (à la hausse) et d'arrêt (à la baisse) des pompes.
    - .1 Vérifier le fonctionnement de l'alternateur.
    - .2 Régler les régulateurs de niveau au besoin.
    - .3 Remplir le puisard selon un débit supérieur à ceux des pompes numéro 1 et numéro 2 fonctionnant en parallèle.
    - .4 Noter les niveaux de démarrage (à la hausse) et d'arrêt (à la baisse) des pompes.
    - .5 Vérifier le fonctionnement de l'alternateur.
    - .6 Régler les régulateurs de niveau au besoin.
    - .7 Vérifier le niveau de déclenchement et d'arrêt de l'alarme haut niveau d'eau. Faire les réglages nécessaires.
- .3 S'assurer que les pompes peuvent facilement être retirées du réseau aux fins d'entretien sans qu'il soit nécessaire de démonter ou d'interrompre le fonctionnement du matériel adjacent.
- .4 Vérifier les caractéristiques anti-calcaires des pompes et la taille maximale des matières solides qui peuvent y pénétrer en procédant selon la marche à suivre recommandée par le fabricant.

### 3.6 RAPPORTS

- .1 Selon les prescriptions à cet égard de la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales et selon les prescriptions de la présente section.
- .2 Les rapports doivent porter sur ce qui suit.
  - .1 Résultats des contrôles de performance, présentés sur des formulaires approuvés à cet effet.
  - .2 Renseignements sur les produits.
  - .3 Courbes caractéristiques des pompes (familles de courbes), avec indication du point de fonctionnement réel.

### 3.7 FORMATION

- .1 Selon les prescriptions à cet égard de la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales et selon les prescriptions de la présente section.

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Divisions 21, 22 & 23.

### **1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 American Society of Mechanical Engineers International (ASME)
  - .1 ASME B16.15-2018, Cast Copper Alloy Threaded Fittings, Classes 125 and 250.
  - .2 ASME B16.18-2018, Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
  - .3 ASME B16.22-2018, Wrought Copper and Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
  - .4 ASME B16.24-2016, Cast Copper Alloy Pipe Flanges and Flanged Fittings: Class 150, 300, 400, 600, 900, 1500 and 2500.
- .2 ASTM International (ASTM)
  - .1 ASTM A307-14, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
  - .2 ASTM B88M-14, Standard Specification for Seamless Copper Water Tube (Metric).
  - .3 ASTM F1960-19a, Standard Specification for Cold Expansion Fittings with PEX Reinforcing Rings for Use with Cross-linked Polyethylene (PEX) and Polyethylene of Raised Temperature (PE-RT)
- .3 American Water Works Association ((AWWA)
  - .1 AWWA C111/A21.11-17, Rubber-Gasket Joints for Ductile-Iron Pressure Pipe and Fittings.
- .4 Groupe CSA (CSA)
  - .1 CAN/CSA B137.5-13, Réseaux de tuyauterie en polyéthylène réticulé (PEX) dans les applications sous pression

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les calorifuges et les adhésifs. 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 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage, et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant.
- .2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 TUYAUX/TUBES**

- .1 Tuyauteries d'eau chaude et d'eau froide (distribution, alimentation et recirculation), situées à l'intérieur du bâtiment
  - .1 installer hors sol :
    - .1 Tubes en cuivre écroui, du type K, conformes à la norme ASTM B88M.
  - .2 enfouir ou à noyer :
    - .1 Tubes en cuivre recuit, du type K, conformes à la norme ASTM B88M, en tronçons de grande longueur et ne comportant pas de joints dans la partie à enfouir.

### **2.2 RACCORDS**

- .1 Brides et raccords à brides en bronze, de classes 150 et 300: conformes à la norme ASME B16.24.
- .2 Raccords à visser en bronze moulé, de classes 125 et 250: conformes à la norme ASME B16.15.
- .3 Raccords en cuivre moulé, à souder : conformes à la norme ASME B16.18.
- .4 Raccords en cuivre et en alliage de cuivre forgé, à souder : conformes à la norme ASME B16.22.
- .5 Raccords de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 1-1/2 :
  - .1 En cuivre forgé, conformes à la norme ASME B16.22; avec pièces internes en acier inoxydable de nuance 301 et garnitures en EPDM, convenant à une pression de service de 1380 kPa.

### **2.3 JOINTS**

- .1 Garnitures d'étanchéité en caoutchouc, sans latex de 1.6 mm d'épaisseur : conformes à la norme AWWA C111.
- .2 Boulons à tête hexagonale, écrous et rondelles : série lourde, conformes à la norme ASTM A307.
- .3 Soudure tendre : alliage étain/cuivre 95/5.
- .4 Ruban en téflon : pour joints vissés.
- .5 Raccords diélectriques entre éléments faits de métaux différents : à revêtement intérieur thermoplastique.

### **2.4 ROBINETS À TOURNANT SPHÉRIQUE**

- .1 Robinets à tournant sphérique, de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à visser
  - .1 Robinets de classe 150.
  - .2 Corps en laiton forgé, obturateur sphérique en acier inoxydable, garniture d'étanchéité réglable en PTFE, presse-garniture en laiton, siège en PTFE, levier en acier, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 - Robinetterie - Bronze.
- .2 Robinets à tournant sphérique, de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à souder
  - .1 Robinets conformes à la norme ANSI/ASME B16.18, classe 150.
  - .2 Corps en bronze, obturateur sphérique en acier inoxydable, garniture d'étanchéité réglable en PTFE, presse-garniture en laiton, siège en PTFE, levier en acier, avec adaptateurs NPT/cuivre, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 - Robinetterie - Bronze.

- .3 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à joint mécanique
  - .1 Raccords PEX conformes aux normes CSA B137.5 et ASTM F1960.
  - .2 Corps en laiton sans plomb.

### **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

#### **3.1 APPLICATION**

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en œuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

#### **3.2 INSTALLATIONS**

- .1 Installer la tuyauterie conformément aux exigences de l'Ontario et de l'autorité locale compétente.
- .2 Installer la tuyauterie conformément à la section 23 05 15 - Exigences courantes relatives à la pose de la tuyauterie des installations de CVCA, ainsi qu'aux prescriptions de la présente section.
- .3 Assembler la tuyauterie au moyen de raccords fabriqués selon les normes pertinentes de l'ANSI et du Conseil Canadien des Normes (CCN).
- .4 Installer la tuyauterie de distribution d'eau froide au-dessous de la tuyauterie de distribution d'eau chaude, de recirculation d'eau chaude et de toute autre tuyauterie d'eau chaude, et à une certaine distance de celles-ci, afin de pouvoir maintenir l'eau froide à une température aussi basse que possible.
- .5 Sauf indication contraire, raccorder la tuyauterie aux appareils sanitaires et autres conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .6 Robinetterie
  - .1 Isoler les canalisations de dérivation ainsi que les canalisations d'alimentation des matériels et des appareils sanitaires au moyen de robinets à tournant sphérique.
  - .2 Équilibrer le réseau de recirculation au moyen de robinets à soupape à dispositif de réglage protégé. Une fois les opérations d'équilibrage terminées, marquer la position des robinets et la noter sur les dessins d'après exécution.

#### **3.3 ESSAIS SOUS PRESSION**

- .1 Effectuer les essais à une pression correspondant à la plus élevée des valeurs suivantes, soit 860 kPa ou la pression maximale de service.

#### **3.4 RINÇAGE ET NETTOYAGE**

- .1 Rincer le réseau pendant une période de huit (8) heures. Rincer les sorties d'eau pendant deux (2) heures. Laisser ensuite reposer l'eau de rinçage pendant 24 heures puis prélever un (1) échantillon d'eau du tronçon le plus long. Le soumettre au laboratoire désigné qui en fera l'analyse. La quantité de cuivre présente dans l'eau doit être conforme aux lignes directrices pertinentes concernant l'eau potable, établies par les autorités fédérales. Rincer le réseau pendant deux (2) heures supplémentaires puis prélever un autre échantillon aux fins d'analyse.

### 3.5 INSPECTIONS PRÉALABLES À LA MISE EN ROUTE

- .1 S'assurer que tous les éléments du réseau sont en place avant de procéder au rinçage, à la mise à l'essai et à la mise en route.
- .2 S'assurer que le système peut être vidangé complètement.
- .3 S'assurer que les surpresseurs fonctionnent correctement.
- .4 S'assurer que les anti-béliers pneumatiques et les compensateurs de dilatation sont installés correctement.

### 3.6 DÉSINFECTION

- .1 Vider, désinfecter et rincer le réseau conformément aux exigences de l'autorité compétente.
- .2 Une fois les travaux de désinfection terminés, soumettre à l'approbation du Représentant du Ministère les rapports du laboratoire d'essai sur la qualité de l'eau.

### 3.7 MISE EN ROUTE

- .1 Mettre le réseau en route une fois
  - .1 les essais hydrostatiques terminés;
  - .2 les travaux de désinfection terminés;
  - .3 le certificat d'épreuve délivré;
- .2 Assurer une surveillance continue pendant toute la durée de la mise en route.
- .3 Mise en route
  - .1 Mettre le réseau sous pression et purger l'air.
  - .2 S'assurer que la pression est appropriée pour permettre le bon fonctionnement du réseau et empêcher les coups de bélier, la détente de gaz et/ou la cavitation.
  - .3 Prévoir les mouvements de contraction/dilatation de la tuyauterie d'eau chaude (distribution/alimentation/recirculation).
  - .4 S'assurer que les dispositifs de commande, de régulation et de sécurité favorisent un fonctionnement normal et sûr du réseau.
- .4 Corriger les défauts décelés à la mise en route.

### 3.8 CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE

- .1 Échéancier
  - .1 Procéder au contrôle de la performance du réseau une fois les essais hydrostatiques et les essais d'étanchéité terminés et le certificat d'achèvement délivré par l'autorité compétente.
- .2 Marche à suivre
  - .1 S'assurer que le débit et la pression de service sont conformes au débit et à la pression calculés.
  - .2 Effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage du circuit de recirculation d'eau chaude conformément à la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
  - .3 Régler les régulateurs de pression lorsque le débit de puisage est au maximum et la pression à l'admission, au minimum.
  - .4 Procéder à la stérilisation de la tuyauterie d'eau chaude (distribution/alimentation/ recirculation) afin de lutter contre Legionella.
  - .5 Vérifier la performance des régulateurs de température.
  - .6 S'assurer que le réseau satisfait aux exigences en matière de santé et de sécurité.

- .7 Vérifier le fonctionnement des dispositifs anti-béliers. Ouvrir un (1) robinets, laisser couler l'eau pendant dix (10) secondes puis refermer les robinets rapidement. Si des coups de bélier sont ressentis, remplacer les dispositifs anti-béliers ou recharger les anti-béliers pneumatiques. Faire de même pour tous les robinets de puisage et tous les robinets de chasse.
  - .8 S'assurer que la qualité de l'eau satisfait aux normes et que l'eau ne contient aucun résidu de nettoyage ou de rinçage.
- .3 Rapports
- .1 Soumettre les rapports requis conformément à la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales. Les rapports et les schémas doivent être préparés sur des formulaires conformes à la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales.
  - .2 Soumettre les certificats des essais de pression et de débit effectués sur le branchement général, attestant que ces paramètres sont conformes aux exigences.

### 3.9 EXPLOITATION

- .1 Coordonner les exigences en matière d'exploitation et d'entretien, y compris le nettoyage et l'entretien des produits, des matériaux et des matériels utilisés dans le cadre des présents travaux, avec celles qui sont énoncées à la section 23 05 15 - Exigences courantes relatives à la pose de la tuyauterie des installations de CVCA.

### 3.10 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.

FIN DE SECTION



## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Divisions 21, 22, 23, 31, 32 & 33.

### **1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 ASTM International (ASTM)
  - .1 ASTM B32-08 (R2014), Standard Specification for Solder Metal.
  - .2 ASTM B306-13, Standard Specification for Copper Drainage Tube (DWV).
  - .3 ASTM C564-14, Standard Specification for Rubber Gaskets for Cast Iron Soil Pipe and Fittings.
- .2 Groupe CSA (CSA)
  - .1 CSA B67-F1972 (C1996), Tuyaux de distribution d'eau, tuyaux de renvoi, siphons, coudes et accessoires, en plomb.
  - .2 CAN/CSA-B70-F19, Tuyaux et raccords d'évacuation d'eaux usées en fonte et méthodes de raccordement.
  - .3 CAN/CSA-B125.3-F18, Accessoires de robinetterie sanitaire.
- .3 Green Seal Environmental Standards (GSES)
  - .1 Standard GS-36-13, Commercial Adhesives.
- .4 Conseil national de recherches Canada (CNRC)
  - .1 Code national de la plomberie - Canada 2015 (CNP).
- .5 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State
  - .1 SCAQMD Rule 1168-A2005, Adhesive and Sealant Applications.

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les adhésifs. 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 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 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 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage, et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS DURABLES**

- .1 Adhésifs et produits d'étanchéité :
  - .1 Teneur en COV d'au plus 30 g/L, selon la norme Green Seal GS-36 et selon le règlement 1168 du SCAQMD.

### **2.2 TUBES EN CUIVRE ET RACCORDS CONNEXES**

- .1 Tubes d'évacuation des eaux sanitaires et de ventilation, du type DWV, destinés à être installés hors sol : conformes à la norme ASTM B306.
  - .1 Raccords
    - .1 Raccords en laiton moulé : conformes à la norme CAN/CSA-B125.3.
    - .2 Raccords en cuivre forgé : conformes à la norme CAN/CSA-B125.3.
  - .2 Soudure tendre : selon la norme ASTM B32.

### **2.3 TUYAUX EN FONTE ET RACCORDS CONNEXES**

- .1 Tuyaux d'évacuation des eaux sanitaires et de ventilation, en fonte, de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2, destinés à être enfouis dans le sol, et raccords connexes : conformes à la norme CAN/CSA-B70, et recouverts d'une couche d'enduit protecteur.
  - .1 Joints
    - .1 Joints mécaniques
      - .1 Garnitures de compression en néoprène ou en caoutchouc butyle : conformes à la norme ASTM C564 ou CAN/CSA-B70.
      - .2 Colliers de serrage en acier inoxydable.
    - .2 Joints à emboîtement
      - .1 Plomb à joints : conforme à la norme CSA B67.
      - .2 Produits d'étanchéité pour application à froid.
- .2 Tuyaux d'évacuation des eaux sanitaires et de ventilation destinés à être installés hors sol, et raccords connexes : conformes à la norme CAN/CSA-B70.
  - .1 Joints
    - .1 Joints à emboîtement
      - .1 Plomb à joints : conforme à la norme CSA B67.
    - .2 Joints mécaniques
      - .1 Garnitures de compression en néoprène ou en caoutchouc butyle et colliers de serrage en acier inoxydable.

### **2.4 TUYAUTERIE, PUIITS D'ACCÈS ET RACCORDS D'EFFLUENCE ET D'INTÉRIEUR, EN BÉTO**

- .1 En dessous de la dalle dans le hangar, l'on se devra de prévoir de la tuyauterie, des puits d'accès et des raccords d'effluence en béton, l'ensemble de ces articles devant être conformes aux spécifications formulées à ce sujet dans les Divisions 32 et 33 et ce, pour de la tuyauterie, des puits d'accès et des raccords d'effluence à l'extérieur et en béton.
- .2 Coordonner les exigences de profondeur de puits d'accès et ce, concurremment avec ce qui se rapporte aux radiers de tuyaux d'effluence d'intérieur et en béton, lesquels radiers se devant de faire l'objet d'une vérification de la part de l'Entrepreneur.
- .3 Prévoir des ensembles à banquettes dans les puits d'accès, pour ainsi assurer l'obtention d'un

drainage positif.

- .4 Les couvercles de puits d'accès d'intérieur montés dans les hangars à ailes rotatives et à ailes inamovibles devront être de type non perforé.
- .5 Présenter des maquettes de dessins d'atelier des assemblages de puits d'accès d'intérieur et ce, à l'examen des autorités compétentes.

### **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

#### **3.1 APPLICATION**

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en œuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

#### **3.2 INSTALLATION**

- .1 Installer la tuyauterie conformément à la section 23 05 15 - Exigences Courantes Relatives à la pose de la Tuyauterie Des Installations de CVCA.
- .2 Installer les éléments conformément aux exigences du Code national de la plomberie et des autorités locales compétentes.

#### **3.3 ESSAI**

- .1 Faire l'essai sous pression des tuyauteries enfouies avant de procéder au remblayage.
- .2 Soumettre les tuyauteries à des essais hydrostatiques pour s'assurer qu'elles ne sont pas obstruées et que la pente est appropriée.

#### **3.4 CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE**

- .1 Regards de nettoyage
  - .1 S'assurer que les regards sont accessibles et que leur tampon de visite est situé à un endroit approprié.
  - .2 Ouvrir les regards, appliquer de l'huile de lin et les refermer hermétiquement.
  - .3 S'assurer qu'une tige de dégorgement insérée dans un regard peut se rendre au moins jusqu'au regard suivant.
- .2 S'assurer que les siphons sont bien amorcés et qu'ils conservent leur garde-d'eau.
- .3 Tuyauteries d'évacuation des eaux pluviales (descentes pluviales)
  - .1 S'assurer que les grilles bombées en toiture sont bien fixées en place.
  - .2 S'assurer que les déversoirs de régulation de débit sont de dimensions appropriées et qu'ils sont installés correctement.
  - .3 S'assurer que des moyens ont été prévus pour permettre les mouvements de la toiture.
- .4 S'assurer que les appareils sanitaires sont bien ancrés en place, qu'ils sont raccordés au réseau et bien ventilés.

- .5 Poser une étiquette d'identification appropriée sur les différentes tuyauteries (notamment évacuation des eaux pluviales, évacuation des eaux sanitaires, ventilation, refoulement pompe), avec flèches de direction à tous les étages ou à intervalles de 4.5 m (la plus petite de ces deux valeurs devant être retenue).

### 3.5 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

FIN DE SECTION