

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 23 05 05 - Installation de la tuyauterie.
- .3 Section 23 05 23.01 - Robinetterie - Bronze.
- .4 Section 23 05 53.01 - Identification des réseaux et des appareils mécaniques.
- .5 Section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
- .6 Section 23 07 15 - Calorifuges pour tuyauteries.
- .7 Section 23 08 01 - Contrôle de la performance de la tuyauterie des systèmes mécaniques.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Mechanical Engineers International (ASME)
 - .1 ASME B16.15-2011, Cast Copper Alloy Threaded Fittings, Classes 125 and 250.
 - .2 ASME B16.18-2012, Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
 - .3 ASME B16.22-2012, Wrought Copper and Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
 - .4 ASME B16.24-2011, Cast Copper Alloy Pipe Flanges and Flanged Fittings, Class 150, 300, 600, 900, 1500 and 2500.
- .2 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM A307-12, Standard Specification for Carbon Steel Bolts, Studs, and Threaded Rod 60,000 PSI Tensile Strength.
 - .2 ASTM A536-84(2009), Standard Specification for Ductile Iron Castings.
 - .3 ASTM B32-08, Standard Specification for Solder Metal.
 - .4 ASTM B88M-05 (R2011), Standard Specification for Seamless Copper Water Tube (Metric).
- .3 American National Standards Institute/American Water Works Association (ANSI)/(AWWA)
 - .1 ANSI/AWWA C111/A21.11-12, Rubber-Gasket Joints for Ductile-Iron Pressure Pipe and Fittings.

- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA B242-05 (R2011), Groove-and Shoulder-Type Mechanical Pipe Couplings.
- .5 Ministère de la Justice du Canada (Jus).
 - .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999, ch.33 (LCPE).
- .6 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .7 Manufacturer's Standardization Society of the Valve and Fittings Industry (MSS).
 - .1 MSS-SP-67-2011, Butterfly Valves.
 - .2 MSS-SP-70-2011, Gray Iron Gate Valves, Flanged and Threaded Ends.
 - .3 MSS-SP-71-2011, Gray Iron Swing Check Valves, Flanged and Threaded Ends.
 - .4 MSS-SP-80-2013, Bronze Gate, Globe, Angle and Check Valves.
- .8 Conseil national de recherches du Canada (CNRC)/Institut de recherche en construction.
 - .1 CNRC 38728F, Code national de la plomberie - Canada (CNP) - 2010.
- .9 Transport Canada (TC).
 - .1 Loi de 1992 sur le transport des matières dangereuses, ch. 34 (LTMD).

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 (Documents et échantillons à soumettre).
- .2 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux :
 - .1 Fournir les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 (Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux).

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, conformément à la section 01 74 21 (Gestion et élimination des déchets de construction/démolition).
- .2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .3 Manipuler et éliminer les matières dangereuses conformément à la réglementation régionale et municipale.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 TUYAUX/TUBES

- .1 Tuyauteries de d'eau chaude et d'eau froide (distribution, alimentation et recirculation), situées à l'intérieur du bâtiment.
 - .1 À installer hors sol : tubes en cuivre écroui, du type L, conformes à la norme ASTM B88M.
 - .2 À enfouir ou à noyer : tubes en cuivre recuit, du type L, 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.
- .3 Raccords en cuivre moulé, à souder : conformes à la norme ASME B16.18.
- .4 Raccords en cuivre et en alliage de cuivre corroyé, à souder : conformes à la norme ASME B16.22.
- .5 Raccords de diamètre nominal d'au plus DN 1-1/2 : en cuivre forgé, selon la norme ASME B16.22 ou en cuivre coulé, selon la norme ASME B16.18; avec pièces composantes internes en acier inoxydable 301 et garnitures d'étanchéité en EPDM. Convenant à une pression d'exploitation de 1 380 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, sans plomb, conforme à la norme ASTM B32.
- .4 Ruban en téflon : pour joints vissés.
- .5 Accouplements pour éléments à embouts rainurés par roulage : avec coussinets aux boulons latéraux servant à assurer un joint rigide, et garniture EPDM.

- .6 Raccords diélectriques entre éléments faits de métaux différents : à revêtement intérieur thermoplastique.

2.4 CLAPETS DE RETENUE À BATTANT

- .1 Clapets de retenue de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à souder :
- .1 Clapets conformes à la norme MSS-SP-80, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze, obturateur à battant, en bronze, chapeau fileté et vissé, siège rectifiable.
- .2 Clapets de retenue de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à visser :
- .1 Clapets conformes à la norme MSS-SP-80, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze, obturateur à battant, en bronze, chapeau fileté et vissé, siège rectifiable.

2.5 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 bronze, obturateur sphérique en laiton chromé, garniture d'étanchéité réglable en PTFE, presse-garniture en laiton, siège en PTFE, levier en acier.
- .2 Robinets à tournant sphérique, de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à souder :
- .1 Robinets conformes à la norme ASME B16.18, classe 150.
- .2 Corps en bronze, obturateur sphérique en laiton chromé, garniture d'étanchéité réglable en PTFE, presse-garniture en laiton, siège en PTFE, levier en acier, avec adaptateurs NPT/cuivre.

2.6 ROBINETS-VANNES

- .1 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à visser :
- .1 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à souder :
- .1 Robinets à tige montante : conformes à la norme MSS-SP-80, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze, chapeau fileté et vissé, opercule monobloc (à coin), selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 (Robinetterie - Bronze).
- .2 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à visser :
- .1 Robinets à tige montante : conformes à la norme MSS-SP-80, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze, chapeau fileté et vissé, opercule monobloc (à coin), selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 (Robinetterie - Bronze).

2.7 ROBINETS À SOUPAPE

- .1 Robinets à soupape, de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à souder :
 - .1 Robinets conformes à la norme MSS-SP-80, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze, obturateur composite, remplaçable, chapeau taraudé et vissé, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 (Robinetterie - Bronze).
 - .2 Dispositif de réglage protégé : selon les indications.
- .2 Robinets à soupape, de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à visser :
 - .1 Robinets conformes à la norme MSS-SP-80, classe 150, catégorie 1 MPa, corps en bronze, chapeau taraudé et vissé, obturateur composite, remplaçable, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 (Robinetterie - Bronze).
 - .2 Dispositif de réglage protégé : selon les indications.

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 oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer la tuyauterie conformément aux exigences du CNP et de l'autorité locale compétente.
- .2 Installer la tuyauterie conformément à la section 23 05 01 (Installation de la tuyauterie), ainsi qu'aux prescriptions de la présente section.
- .3 Assembler la tuyauterie au moyen de raccords fabriqués selon les normes pertinentes de l'ANSI.
- .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 Tuyauterie à enfouir :
 - .1 Installer la tuyauterie sur une assise de sable lavé, bien compactée et conforme aux exigences de la norme AWWA (assise de classe B).

- .2 Plier les tubes sans les plisser ou sans réduire leur section utile (diamètre intérieur). Utiliser le moins de raccords possible.
- .7 Isoler la tuyauterie d'eau froide domestique et d'eau chaude domestique en conformité avec la Section 23 07 15 (Calorifuges pour tuyauteries).

3.3 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.

3.4 ESSAIS SOUS PRESSION

- .1 Se conformer à la section 21 05 01 (Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux).
- .2 Effectuer les essais à une pression correspondant à la plus élevée des valeurs suivantes, soit 860 kPa ou la pression maximale de service.

3.5 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 provinciales et fédérales. Rincer le réseau pendant deux (2) heures supplémentaires puis prélever un autre échantillon aux fins d'analyse.

3.6 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 anti-béliers pneumatiques et les compensateurs de dilatation sont installés correctement.

3.7 DÉSINFECTION

- .1 Chlorer les systèmes de tuyauterie d'eau avant de les mettre en service et ce, en injectant un mélange de 5 p. 100 d'hypochlorite de calcium et de 95 p. 100 d'eau, à mélanger parfaitement à partir d'une constitution pâteuse.
- .2 Injecter le mélange dans les canalisations de sorte à assurer le traitement de l'ensemble du système.
- .3 Conserver un dosage de 50 ppm dans la canalisation et ce, au cours d'une période de quatre (4) heures; après ce délai, un dosage résiduel de 5 ppm devra être obtenu.
- .4 Une fois une canalisation complètement remplie d'eau, injecter un mélange concentré de chlorure et ce, à certains intervalles le long de la canalisation. La période de traitement dans le présent cas devrait correspondre à huit (8) heures.
- .5 Amorcer toutes les soupapes au cours du processus de chlorage, de sorte à assurer leur stérilisation pendant la procédure. Après la période de chlorage, purger toutes les canalisations depuis leurs extrémités et ce, jusqu'à ce que les essais de prélèvement d'eau à ce point-ci démontrent que les concentrations chimiques et bactériologiques ne sont pas supérieures à celles de la source d'alimentation en eau.
- .6 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.

3.8 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;
 - .4 le système de traitement de l'eau en marche et fonctionnel.
- .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 Amener lentement la température de l'eau dans le chauffe-eau domestique à la température de calcul.
 - .4 Prévoir les mouvements de contraction/dilatation de la tuyauterie d'eau chaude (distribution/alimentation/recirculation).
 - .5 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.

3.9 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 le robinet rapidement. Si des coups de bélier sont ressentis, remplacer les dispositifs anti-bélier 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 Résultats des essais de pression.
 - .2 Résultats des essais relatifs à l'eau.
 - .3 Soumettre les certificats des essais de pression et de débit effectués sur le branchement général, attestant que ces paramètres sont conformes aux exigences.

3.10 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 01 (Installation de la tuyauterie).

3.11 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 (Nettoyage).
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 (Gestion et élimination des déchets de construction/démolition).

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 23 05 05 - Installation de la tuyauterie.
- .3 Section 23 05 53.01 - Identification des réseaux et des appareils mécaniques.
- .4 Section 23 08 01 - Contrôle de la performance de la tuyauterie des systèmes mécaniques.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM B32-08, Standard Specification for Solder Metal.
 - .2 ASTM B306-13, Standard Specification for Copper Drainage Tube (DWV).
 - .3 ASTM C564-12, Standard Specification for Rubber Gaskets for Cast Iron Soil Pipe and Fittings.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CSA B67-1972(R1996), Tuyaux de distribution d'eau, tuyaux de renvoi, siphons, coudes et accessoires, en plomb.
 - .2 CAN/CSA-B70-12, Tuyaux et raccords d'évacuation d'eaux usées en fonte et méthodes de raccordement, y compris la mise à jour n° 1 (2012).
 - .3 CAN/CSA-B125.3-12, Accessoires de robinetterie sanitaire.

1.3 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).

1.4 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 (Documents et échantillons à soumettre).

- .2 Dessins d'atelier :
 - .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.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET ÉLIMINATION

- .1 Gestion et élimination des déchets :
 - .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 (Gestion et élimination des déchets de construction/démolition).
- .2 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène et 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 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et matériels conformément à la section 01 61 00 (Exigences générales concernant les produits).
- .4 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.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 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 : sans plomb, étain-95/5, type TA, selon la norme ASTM B32.

2.2 TUYAUX EN FONTE ET RACCORDS CONNEXES

- .1 Tuyaux d'évacuation des eaux sanitaires et d'évacuation des eaux pluviales, en fonte, de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 3, destinés à être enfouis dans le sol, et raccords connexes : conformes à la norme CAN/CSA-B70.
 - .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 Tuyaux d'évacuation des eaux sanitaires, d'évacuation des eaux pluviales et de ventilation destinés à être installés hors sol, et raccords connexes : conformes à la norme CAN/CSA-B70.
 - .1 Joints :
 - .1 Joints mécaniques :
 - .1 Garnitures de compression en néoprène ou en caoutchouc butyle et colliers de serrage en acier inoxydable.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer la tuyauterie conformément à la section 23 05 05 (Installation de la tuyauterie).
- .2 Installer les éléments conformément aux exigences du Code national de la plomberie et des autorités locales compétentes.

3.2 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.

3.3 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 S'assurer que les appareils sanitaires sont bien ancrés en place, qu'ils sont raccordés au réseau et bien ventilés.
- .4 Poser une étiquette d'identification appropriée sur les différentes tuyauteries (notamment 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).

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 23 05 05 - Installation de la tuyauterie.
- .3 Section 23 05 53.01 - Identification des réseaux et des appareils mécaniques.
- .4 Section 23 08 01 - Contrôle de la performance de la tuyauterie des systèmes mécaniques.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM D2564-12, Standard Specification for Solvent Cements for Poly(Vinyl-Chloride) (PVC) Plastic Piping Systems.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CSA série B1800-11, Recueil des normes sur les tuyaux thermoplastiques sans pression (comprenant ce qui suit : B181.1, B181.2, B181.3, B181.5, B182.1, B182.2, B182.4, B182.6, B182.8, B182.11 et B182.13), y compris la mise à jour n° 1 (2011).
- .3 Green Seal Environmental Standards (GSES)
 - .1 Standard GS-36-11, Adhesives for Commercial Use.
- .4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .5 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State
 - .1 SCAQMD Rule 1168-A2005, Adhesive and Sealant Applications.

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 (Documents et échantillons à soumettre).
- .2 Dessins d'atelier :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les tuyaux et les produits d'étanchéité. Les fiches techniques

doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

.2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques (FS) requises aux termes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail), conformément à la section 01 35 29.06 (Santé et sécurité).

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 (Exigences générales concernant les produits).
- .2 Livrer les matériaux au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposer les matériaux aux températures et dans les conditions recommandées par le fabricant.
- .4 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 21 (Gestion et élimination des déchets de construction/démolition).

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 TUYAUX ET RACCORDS

- .1 Tuyaux DWV destinés à être enfouis dans le sol, conformes aux normes suivantes :
 - .1 CSA B1800.

2.2 JOINTS

- .1 Adhésif à solvant pour joints de tuyaux en PVC : conforme à la norme ASTM D2564.

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 oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer la tuyauterie conformément à la section 23 05 05 (Installation de la tuyauterie).
- .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 le regard, appliquer de l'huile de lin et le refermer hermétiquement.
 - .3 S'assurer qu'une tige de dégorgement insérée dans le 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.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 (Nettoyage).
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 (Gestion et élimination des déchets de construction/démolition).

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 22 11 16 - Tuyauterie d'eau domestique.
- .3 Section 22 42 01 - Plomberie - Appareils spéciaux.
- .4 Section 23 05 19.01 - Thermomètres et manomètres pour tuyauteries.
- .5 Section 23 05 23.01 - Robinetterie - Bronze.
- .6 Section 23 05 29 - Supports et suspensions pour tuyauteries et appareils de CVCA.
- .7 Section 23 05 48 - Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA.
- .8 Section 23 05 53.01 - Identification des réseaux et des appareils mécaniques.
- .9 Section 23 08 01 - Contrôle de la performance de la tuyauterie des systèmes mécaniques.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CSA B51-09, Boiler, Pressure Vessel, and Pressure Piping Code (Code des chaudières, appareils et tuyauteries sous pression, y compris la mise à jour n° 1 (2009).
 - .2 CAN/CSA-C22.2 n° 110-94 (C2009), Construction et mise à l'essai des chauffe-eau électriques à accumulation.
 - .3 CAN/CSA-C191-13, Fonctionnement des chauffe-eau électriques à accumulation pour usage domestique.
- .2 Code national du bâtiment du Canada (CNB) - 2010.

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 (Documents et échantillons à soumettre).

- .2 Dessins d'atelier :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les chauffe-eau et leurs éléments constitutifs. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Les dessins doivent montrer et indiquer ce qui suit :
 - .1 Les appareils et leurs accessoires, y compris la tuyauterie, les raccords et les dispositifs de commande/régulation, avec identification des assemblages à effectuer en usine ou sur place.

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

- .1 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 l'achèvement des travaux).

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les 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 21 (Gestion et élimination des déchets de construction/démolition).

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 CHAUFFE-EAU ÉLECTRIQUE

- .1 Selon les normes CAN/CSA C22.2 n° 110 et CSA C191 et la norme CAN/CSA-C309 dans le cas de réservoirs à doublure en verre, dotés chacun d'un (1) d'élément pouvant être submergé, fonctionnant sous un régime de 3 000 watts dans chaque cas; à thermostats réglables et de montage en surface ou de type submergé.
- .2 Réservoir, à capacité de 75 L; il s'agit d'un réservoir en acier et à doublure au fluorocarbure polymérisé, à diamètre de 500 mm sur une hauteur de 630 mm, avec de l'isolant de 50 mm en laine minérale ou en fibres de verre ainsi qu'avec doublure en acier émaillé.

2.2 ACCESSOIRES ET INSTRUMENTATION

- .1 Robinets d'évacuation/de vidange de diamètre nominal DN 1, avec embout pour tuyau souple.
- .2 Thermomètres du type à cadran de 100 mm de diamètre, à aiguille indicatrice de couleur rouge et à puits thermométrique rempli de pâte conductrice.
- .3 Puits thermométriques pour capteurs reliés aux vannes de régulation, remplis de pâte conductrice.
- .4 Soupapes de sûreté température/pression aux caractéristiques nominales conformes à l'ASME, dimensionnées en fonction des caractéristiques du groupe de chauffe, à décharge se terminant au-dessus d'un avaloir au sol et placée bien à la vue des opérateurs.
- .5 Anodes en magnésium permettant d'assurer la protection cathodique des réservoirs pendant une période de 20 ans et placées à des endroits faciles d'accès aux fins de remplacement.

2.3 BOULONS D'ANCRAGE ET GABARITS DE MONTAGE

- .1 Fournir les boulons d'ancrage et les gabarits de montage à installer dans le socle de montage en béton.
- .2 Boulons d'ancrage pouvant résister aux forces calculées pour le zones sismiques de vitesse et d'accélération, selon les stipulations pertinentes du Code national du bâtiment du Canada et de la section 23 05 48 (Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA).

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 oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

- .1 Pratiquer les connexions requises et ce, en conformité avec les indications de la représentation schématique des dessins.

- .2 Installer les chauffe-eau conformément aux codes pertinents, aux recommandations du fabricant et aux exigences des autorités compétentes.

3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Services du fabricant assurés sur place :
 - .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.
 - .2 Retenir les services du fabricant, qui fera sur place des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuera des visites périodiques pour vérifier si la mise en oeuvre a été réalisée selon ses recommandations.
 - .3 Inclure les services du technicien de service qualifié de l'usine du fabricant des éléments chauffe-eau, relativement aux services de mise en route et de réparation, afin que ledit technicien puisse apporter son aide pour la mise en route, la vérification du rendement et la mise en service des systèmes au chantier du projet.
 - .4 Le Représentant du Fabricant devra se trouver sur le chantier et ce, concurremment avec le Représentant du Ministère, afin de passer en revue le Rendement substantiel des ensembles et aussi, afin de tenir compte des besoins ou des demandes de l'Entrepreneur en matière de mise en service.
 - .5 Prévoir des visites de chantier aux étapes suivantes :
 - .1 une fois les produits livrés et entreposés sur le chantier, et les travaux préparatoires ou d'autres travaux terminés, mais avant le début des travaux d'installation de l'ouvrage faisant l'objet de la présente section.
 - .2 une fois au cours de l'avancement des travaux, c'est-à-dire une fois ceux-ci achevés à 50 p. 100.
 - .3 une fois les travaux achevés et le nettoyage terminé.
 - .6 Inclure des visites de chantier du Représentant du fabricant, aux fins de mise en route et de fonctionnement sans perturbation du système et ce, en conformité avec les stipulations formulées à ce sujet.
 - .7 Obtenir les rapports d'inspection dans les trois (3) jours suivant la visite de chantier, et les remettre immédiatement au Représentant du Ministère.
- .2 Contrôle de la performance (CP) :
 - .1 Vérifier le tout pour s'assurer de la fiabilité et du fonctionnement adéquats des chauffe-eau et du système d'automatisation du bâtiment.
 - .2 Soumettre l'appareillage à une exploitation, afin de s'assurer de l'atteinte des critères de rendement prescrits.
 - .3 Inspecter et éprouver tous les ensembles auxiliaires, afin de s'assurer qu'ils soient conformes aux spécifications techniques du vendeur et de l'assurance de la qualité.
 - .4 Travaux rejetés :
 - .1 Enlever les travaux défectueux, peu importe s'ils résultent d'une qualité d'exécution médiocre, de l'emploi de produits défectueux ou d'endommagements quelconques et peu importe s'ils font partie ou non de

l'ensemble des travaux; il s'agit ici de travaux rejetés par le Représentant du Ministère et identifiés comme travaux n'étant pas conformes aux documents techniques. Remplacer le tout ou retravailler les ensembles et ce, en conformité avec les exigences des documents techniques.

.2 Remettre à neuf les autres travaux de l'Entrepreneur endommagés par des enlèvements ou des remplacements de la sorte et ce, dans son meilleur délai possible.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 (Nettoyage).
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 (Gestion et élimination des déchets de construction/démolition).

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 22 11 16 - Tuyauterie d'eau domestique.
- .3 Section 22 13 17 - Tuyauteries d'évacuation et de ventilation - Fonte et cuivre.
- .4 Section 22 13 18 - Tuyauteries d'évacuation et de ventilation - Plastique.
- .5 Section 22 30 05 - Chauffe-eau domestiques.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Safety Engineers (ASSE)
 - .1 ANSI/ASSE (Plumbing) 1001-2008, Performance Requirements for Atmospheric Type Vacuum Breakers.
 - .2 ASSE (Plumbing) 1010-2004, Performance Requirements of Water Hammer Arrestors.
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM).
 - .1 ASTM A126-04(2009), Standard Specification for Gray Iron Castings for Valves, Flanges and Pipe Fittings.
 - .2 ASTM B62-09, Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.
- .3 American National Standards Institute (ANSI)/American Water Works Association (AWWA).
 - .1 ANSI/AWWA C700-09, AWWA Standard for Cold-Water Meters-Displacement Type, Bronze Main Case, Includes Erratum.
 - .2 ANSI/AWWA C701-12, AWWA Standard for Cold Water Meters-Turbine Type for Customer Service.
 - .3 ANSI/AWWA C702-10, AWWA Standard for Cold Water Meters-Compound Type.
 - .4 ANSI/AWWA C707-10, Encoder-Type Remote-Registration Systems for Cold-Water Meters.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CAN/CSA-B64 série-11, Dispositifs antirefoulement et casse-vide (comprenant ce qui suit : B64.0, B64.1.1, B64.1.2, B64.1.3, B64.2, B64.2.1, B64.2.1.1, B64.2.2, B64.3, B64.3.1, B64.4, B64.4.1, B64.5, B64.5.1, B64.6, B64.6.1, B64.7, B64.8 et B64.9).

- .2 CSA B79-08, Commercial and Residential Drains and Cleanouts.
- .3 CAN/CSA-B356-10, Réducteurs de pression pour réseaux domestiques d'alimentation en eau.
- .5 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .6 Plumbing and Drainage Institute (PDI).
 - .1 PDI-WH201-2010, Water Hammer Arresters.
- .7 NSF International
 - .1 NSF/ANSI 61-2010a, Drinking Water System Components - Health Effects.

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 (Documents et échantillons à soumettre).
- .2 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.
- .3 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.
- .4 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
- .5 Inspections effectuées sur place par le fabricant : soumettre les rapports d'inspection requis.
- .6 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 dans la section 01 78 00 (Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux. Les fiches doivent comprendre ou indiquer ce qui suit) :
 - .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.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Réunion préalable à l'installation :
 - .1 Convoquer une réunion de pré-montage et ce, une semaine avant la mise en route des travaux de la présente section et des travaux de montage sur place.
 - .1 on examinera les exigences des travaux;
 - .2 on examinera l'état du support et les conditions d'installation;
 - .3 on coordonnera les travaux avec ceux exécutés par les autres corps de métiers;
 - .4 on examinera 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).

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion et élimination des déchets :
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage conformément à la section 01 74 21 (Gestion et élimination des déchets de construction/démolition).
 - .2 Évacuer du chantier les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
 - .3 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 réduction des déchets.
 - .4 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par le Représentant du Ministère.
 - .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 REGARDS DE NETTOYAGE

- .1 Bouchons de dégorgement : manchon en fonte robuste avec vis en laiton et bouchon à visser en laiton ou en bronze, siège en plomb maté ou garniture en néoprène.
- .2 Tampons de visite :
 - .1 Montage au mur : tampons carrés ou ronds, en acier inoxydable, montés d'affleurement ou en applique, munis de vis de fixation à tête noyée, avec cadre à bords biseautés et à pattes d'ancrage.

- .2 Montage au sol : boîtes de visite rectangulaires, à corps et cadre en fonte, avec tampon fixé en place, ajustable, en bronze au nickel :
 - .1 Bouchons : à boulonner, en bronze, munis d'une garniture en néoprène.
 - .2 Tampons pour planchers revêtus d'un carrelage ou de linoléum : en bronze au nickel poli, comportant un creux et pouvant être recouverts de carreaux ou de linoléum, munis de vis de blocage inviolables.
 - .3 Tampons pour planchers revêtus de moquette : en bronze au nickel poli, comportant un creux et pouvant être recouverts de moquette, munis d'un dispositif de retenue de la moquette et de vis de blocage inviolables.

2.2 ANTIBÉLIERS

- .1 Antibéliers approuvés en vertu de la norme ASSE 1010, avec bâti en cuivre étiré à froid, le tout devant convenir à une pression d'exploitation de 1 035 kPa et une plage de températures entre 1 degré C et 120 degrés C. La grosseur ou la capacité de chaque élément devra convenir au nombre d'éléments et d'appareils à protéger.

2.3 BRISE-VIDE

- .1 Appareils conformes aux normes CSA de la série B64, atmosphériques avec raccord pour tuyau souple.

2.4 AMORCEURS DE SIPHON DE SCELLEMENT

- .1 Amorceurs de siphon de scellement, à manœuvre électronique :
 - .1 Les éléments devront être assemblés en usine, tuyautés à l'avance et comprendre :
 - .1 Entrée. Raccord femelle à pas national de 19 mm dans le cas d'éléments de sortie multiples; raccord mâle à pas national de 12 mm dans le cas d'éléments simples; soupape de fermeture à bille et à manœuvre manuelle.
 - .2 Sortie. Raccords de compression en laiton et de 12 mm. Le nombre de sorties devra convenir aux exigences spécifiques et ce, à chaque endroit.
 - .3 Collecteur. Tubulure en cuivre de 19 mm et de type "L", à calibrer en fonction d'une distribution d'eau égale.
 - .4 Pièces composantes électriques. Disjoncteur de circuit, interrupteur, minuterie sur 24 heures, avec relais et fonction d'arrêt réglée aux 5 secondes. Soupape solénoïde en laiton de 19 mm et homologuée par les UL, avec ensemble d'outrepassage manuel; connexion d'énergie à partir d'un point simple, sous un régime de 120/1/60.
 - .5 Ensemble de suppression de contre-courant. Coupe-vacuum atmosphérique et doté d'un anti-siphon, selon la norme ASSE 1001.
 - .6 Armoire en métal. En tôle galvanisée de 1,5 mm.

.7 Porte d'accès. En acier inoxydable et cotée pour offrir une résistance au feu, avec clenche de triage à anneau assorti.

.8 L'amorceur de siphon devra assurer une alimentation d'au moins 60 ml d'eau froide domestique par drain (avaloir) desservi et ce, sous une pression calibrée à 140 kPa et un réglage pré-réglé en usine à 6 secondes.

2.5 FILTRES

- .1 Filtres à corps incliné (Y), éprouvés à une pression manométrique de 860 kPa et munis d'un tamis amovible en monel, en bronze ou en acier inoxydable, à perforations de grosseur 20.
- .2 Filtres de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à corps en bronze, embouts à visser et chapeau en laiton.

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 INSTALLATION

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

3.3 REGARDS DE NETTOYAGE

- .1 Installer des regards de nettoyage au bas des colonnes d'évacuation des eaux usées (chute et renvoi) et des descentes pluviales, aux autres endroits mentionnés dans le code pertinent et à tous les endroits indiqués.
- .2 Installer les regards de nettoyage d'affleurement avec le mur ou le plancher fini, à moins qu'il s'agisse d'un montage au sol et qu'il soit possible de les atteindre, aux fins d'entretien, à partir d'un endroit situé sous le plancher.

- .3 Le diamètre nominal des regards de nettoyage montés sur les collecteurs principaux et les colonnes d'évacuation des eaux usées doit être égal à celui de la canalisation mais en aucun cas supérieur à DN 4.

3.4 ANTIBÉLIERS

- .1 Monter un antibélier sur les canalisations d'alimentation reliées à chaque appareil sanitaire ou à chaque groupe d'appareils sanitaires et ce, en conformité avec les exigences du code.

3.5 AMORCEURS DE SIPHON

- .1 Installer un amorceur de siphon dans le cas des avaloirs au sol et de tout autre appareil indiqué.
- .2 Prévoir de la tubulure en cuivre doux jusqu'aux avaloirs de plancher.
- .3 La chute de pression d'amorceur présente une plage de chute entre 250 kPa et 500 kPa.
- .4 Tenir compte d'une chute de 300 mm pour chaque 6 mètres de distance entre l'amorceur et le drain (l'avaloir) de plancher.
- .5 Doit faire l'objet d'un montage avec de la tuyauterie d'eau froide domestique de 38 mm de diamètre au maximum.
- .6 Monter les éléments d'aplomb.
- .7 Purger les systèmes avant de monter les amorceurs de siphon.
- .8 Afin d'assurer le fonctionnement adéquat des ensembles, assujettir les amorceurs à un cycle lors de nouvelles installations.

3.6 FILTRES

- .1 Installer les filtres en prévoyant l'espace nécessaire à l'enlèvement des tamis.

3.7 MISE EN ROUTE

- .1 Mettre le réseau en route, y compris les appareils spéciaux, une fois :
 - .1 les essais hydrostatiques terminés;
 - .2 les travaux de désinfection terminés;
 - .3 le certificat d'épreuve délivré;
 - .4 le système de traitement de l'eau en marche et fonctionnel.

- .2 Assurer une surveillance continue pendant toute la durée de la mise en route.

3.8 ESSAI ET RÉGLAGE

- .1 Effectuer l'essai et le réglage des appareils spéciaux une fois :
 - .1 les défauts décelés à la mise en route rectifiés;
 - .2 le certificat d'achèvement délivré par les autorités compétentes.
- .2 Tolérances :
 - .1 Pression aux appareils : écart admissible de 70 kPa en plus ou en moins.
 - .2 Débit aux appareils : écart admissible de 20% en plus ou en moins.
- .3 Réglage :
 - .1 S'assurer que le débit et la pression mesurés correspondent aux paramètres de calcul.
 - .2 Faire les réglages lorsque le débit d'écoulement ou de puisage correspond (1) au débit maximal ou (2) à 25% du débit maximal, et que la pression est (1) au maximum et (2) au minimum.
- .4 Brise-vidé :
 - .1 Vérifier si l'appareil et le tampon sont étanches et accessibles aux fins d'exploitation et d'entretien.
 - .2 Simuler des conditions d'inversement d'écoulement et de contre-pression pour vérifier le fonctionnement des brise-vidé et des dispositifs anti-refoulement.
 - .3 S'assurer que la mise à l'air libre des appareils est disposée de manière que toute décharge soit bien visible.
- .5 Portes de visite :
 - .1 Vérifier les dimensions et l'emplacement des portes de visite par rapport aux éléments auxquelles elles donnent accès.
- .6 Regards de nettoyage :
 - .1 S'assurer que le tampon est étanche aux gaz, qu'il est bien fixé en place et qu'il est facile à enlever.
- .7 Antibéliers :
 - .1 S'assurer que les antibéliers installés sont de type approprié et qu'ils sont correctement mis en place.
- .8 Filtres :
 - .1 Nettoyer le tamis des filtres jusqu'à ce que le fluide véhiculé dans le réseau soit propre.
 - .2 S'assurer que le bouchon de dégorgement et le tamis sont faciles d'accès.
 - .3 S'assurer qu'il n'y a pas de fuite au bouchon de dégorgement.

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 22 11 16 - Tuyauterie d'eau domestique.
- .3 Section 22 13 17 - Tuyauteries d'évacuation et de ventilation - Fonte et cuivre.
- .4 Section 22 13 18 - Tuyauteries d'évacuation et de ventilation - Plastique.
- .5 Section 23 05 05 - Installation de la tuyauterie.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Sanitary Engineering (ASSE)
 - .1 ASSE (Plumbing) 1016-2011/ASME A112.1016/CSA B125.16, Performance Requirements for Automatic Compensating Valves for Individual Showers and Tub/Shower Combinations, Includes Update No. 1 (2012).
 - .2 ANSI/ASSE (Plumbing) 1071-2012, Performance Requirements for Temperature Actuated Mixing Valves for Plumbed Emergency Equipment.
- .2 American National Standards Institute (ANSI)/American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers (ASHRAE)
 - .1 ANSI/ASHRAE 90.1-2010 (SI), Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings (ANSI/ASHRAE/IES), Errata (January 18, 2013)/Addenda a thru ds/IC 90.1-2010-02 to 14/90.1-2010-15 to 16.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CAN/CSA-B45 Series-02 (R2013), Plumbing Fixtures (Appareils sanitaires (comprenant : B45.0-02, B45.1-02, B45.2-02, B45.3-02, B45.4-02, B45.5-02, B45.6-02, B45.7-02, B45.8-02 et B45.9-02), y compris les mises à jour n^{os} 1, 2, 3 et 4 (2007).
 - .2 CAN/CSA-B125.3-12, Accessoires de robinetterie sanitaire.
 - .3 CAN/CSA-B651-12, Conception accessible pour l'environnement bâti.

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 (Documents et échantillons à soumettre).
- .2 Fiches techniques et (ou) dessins d'atelier :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les appareils sanitaires de salles de toilettes (lavabos, W.-C.

et urinoirs). Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

- .3 Les documents soumis doivent indiquer ce qui suit pour chacun des appareils et des accessoires proposés :
 - .1 les dimensions, les détails de construction ainsi que le diamètre des amenées de service;
 - .2 la consommation ou le débit d'eau par chasse à la pression recommandée, caractéristique qui doit être réglée en usine;
 - .3 pour les W.-C. et les urinoirs, la pression minimale de chasse requise.

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

- .1 Fournir les fiches d'exploitation et d'entretien des appareils sanitaires pour salles de toilettes (lavabos, W.-C. et urinoirs), et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 (Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux).
- .2 Les fiches d'entretien doivent indiquer ou comprendre ce qui suit :
 - .1 une description des appareils sanitaires et des accessoires, y compris le nom du fabricant, le type, le modèle, l'année de fabrication et le débit;
 - .2 les détails concernant le fonctionnement et l'entretien des appareils et des accessoires;
 - .3 une liste des pièces de rechange recommandées.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les 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 21 (Gestion et élimination des déchets de construction/démolition).

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 ÉLÉMENTS DE FABRICATION D'USINE

- .1 Évier à vadrouille « JAN-1 » :
 - .1 Bassin. En pierre moulée et de 610 mm sur 610 mm sur 254 mm de profondeur, avec bordures ordinaires et drain en acier inoxydable; aménager le drain avec un égouttoir assorti. Sortie, de 76 mm.

- .2 Robinetterie. Robinet à deux poignées et de montage mural, avec bâti en laiton coulé et chromé, ensembles intégraux d'arrêt, bec assorti d'un coupe-vacuum atmosphérique et crochet à seau, poignée à lever et ouvrage d'entretoilage supérieur.
- .2 Lavabo « LAV-1 » :
- .1 Bassin. En verre de porcelaine et à auto-bordure, avec trop-plein avant, plateau à robinet et rebords de forme conique.
- .2 Robinetterie. Robinet à levier simple et de type construit en laiton; sortie d'aérateur à débit max. de 8,3 litres par minute, poignée à levier en métal et ensemble réglable d'arrêt à l'atteinte d'une température limite d'eau chaude.
- .3 Malaxeur. Soupape de mélange d'eau à point d'utilisation thermostatique, avec bâti en bronze; la température devra être réglable par l'emploi d'une clé hexagonale; raccords de compression d'entrée de 10 mm, avec boyau flexible de 508 mm et en acier inoxydable; connexion de sortie de grosseur 13 mm MNPT (« MNPT » = filetage à pas national, exprimée à partir d'une valeur métrique), ensembles de retenue encastrés, le tout devant être abrité dans un boîtier de 127 mm sur 86 mm sur 81 mm. Régler la température de cette soupape à 46 degrés C.
- .4 Siphon en P. Drain à grillage ouvert, avec sa partie supérieure monobloc et en laiton coulé et chromé et queue d'aronde de 32 mm et à tubulure de 1,5 mm. Entrée de siphon en P de 32 mm, bride murale peu profonde et coude mural, tubulaire et sans joint apparent.
- .5 Raccords d'amenée d'eau. Robinetterie en laiton poli et à fini chromé, avec soupape angulaire à bille, à manoeuvre dans ¼ tour et de type commercial, entrée à diamètre intérieur de 13 mm et tubes de rallonge à l'horizontale et de 127 mm; poignée de type combiné et à l'épreuve du vandalisme, plaque de garniture et canalisation montante en cuivre flexible.
- .3 S-1. Évier à bassin simple, de montage en dessus de comptoir, avec rebord arrière, pour une utilisation standard - En acier inoxydable 302/304 - Robinetterie à poignée et (ou) levier simple et de type conçu pour offrir un accès universel.
- .1 Évier en acier inoxydable. À trois trous et à 203 mm d'entre axes; cuvette de 480 mm sur 460 mm sur 150 mm de profondeur, de montage en dessus de comptoir, avec rebord arrière assorti; compartiment simple en acier inoxydable de type 304, de catégorie 18-10 et de 1,2 mm; anneau de pourtour et bol à fini satiné, à auto-bordure, avec queue d'aronde de 38 mm; trousse de montage et d'insonorisation; égouttoir ramasse-miettes de 89 mm, avec queue d'aronde de 38 mm.
- .2 Robinets. Robinets chromés, de montage à 203 mm d'entre axes et en dessous de comptoir, avec bâti sans plomb en laiton coulé, avec cartouches de soupape à disque en céramique et à manoeuvre correspondant à 1/4 de tour; bec en col-de-cygne, avec ensemble d'écoulement laminaire et à l'épreuve du vandalisme; adaptateur femelle de sortie (sans aérateur), à régime de 8,3 lpm, poignée à levier simple, pulvérisateur latéral distinct et installations d'alimentation flexibles en cuivre.
- .3 Prévoir des installations d'alimentation chromées, avec des robinets d'arrêt d'équerre en métal, des adaptateurs, des plaques de garniture et des canalisations montantes en métal flexible.

- .4 Prévoir un siphon en P et en laiton coulé, de 38 mm, avec regard, raccord-union et plaque de garniture; à décaler et à isoler.
- .4 Cabinet d'aisances WC-1 :
 - .1 En verre de porcelaine et de 400 mm de hauteur, à bol allongé, de montage au plancher, à valeur de purge faible (6 litres) et de type constitué de deux éléments ou morceaux; soupape de purge surdimensionnée de 75 mm, avec clapet assorti.
 - .2 Siège. À partie avant ouverte, convenant au format du bol allongé, en plastique blanc et plein, avec couvercle assorti, charnières de retenue renforcées et en acier inoxydable, rondelles plates en métal et poteaux et écrous en acier inoxydable.
 - .3 Raccord d'amenée d'eau. Raccord de toilette en laiton poli et à fini au chrome, pour usage commercial, avec soupape angulaire à bille et à manoeuvre dans ¼ tour.
- .5 Poste de lavage oculaire et à manoeuvre par rabat :
 - .1 Raccord de lavage du visage et (ou) du visage et des yeux, de montage en dessus de comptoir, avec évier d'accès universel et à débit laminaire, directionnel et de type inversé. Bâti de soupape à action simple de tirage vers le bas, en laiton poli et chromé, offrant un accès universel et assorti d'une enseigne d'accès universel; la soupape de mélange devra être à eau tempérée et ce, à raison de 75 litres à la minute. Connexions d'eau chaude et d'eau froide de 12 mm.
 - .2 Prévoir une alarme visuelle et sonore locale, devant être amorcée par un interrupteur de débit monté sur l'élément.

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 oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

- .1 Hauteurs de montage :
 - .1 Hauteur de montage des appareils en général : selon les indications, mesurée à partir du plancher revêtu.
 - .2 Hauteur de montage des appareils muraux : selon les indications, mesurée à partir du plancher revêtu.
 - .3 Hauteur de montage des appareils de conception accessible : selon les exigences les plus rigoureuses énoncées dans le CNB et la norme CAN/CSA B651.

3.3 RÉGLAGE

- .1 Se conformer aux exigences relatives à la conservation de l'eau prescrites dans la présente section.
- .2 Réglage :
 - .1 Régler le débit normal de manière qu'il corresponde au débit calculé.
 - .2 Régler la pression d'alimentation en eau des appareils de manière qu'il ne se produise pas d'éclaboussure à la pression maximale.
- .3 Vérification des mitigeurs thermostatiques :
 - .1 Vérifier les températures de consigne, les sécurités ainsi que le fonctionnement des appareils.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Services du fabricant assurés sur place :
 - .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.
 - .2 Retenir les services du fabricant, qui fera sur place des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuera des visites périodiques pour vérifier si la mise en oeuvre a été réalisée selon ses recommandations.
 - .3 Inclure les services du technicien de service qualifié de l'usine du fabricant des appareils, relativement aux services de mise en route et de réparation, afin que ledit technicien puisse apporter son aide pour la mise en route, la vérification du rendement et la mise en service des systèmes au chantier du projet.
 - .4 Le Représentant du Fabricant devra se trouver sur le chantier et ce, concurremment avec le Représentant du Ministère, afin de passer en revue le Rendement substantiel des ensembles et aussi, afin de tenir compte des besoins ou des demandes de l'Entrepreneur en matière de mise en service.
 - .5 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 une fois les travaux achevés et le nettoyage terminé.
 - .6 Inclure des visites de chantier du Représentant du fabricant, aux fins de mise en route et de fonctionnement sans perturbation du système et ce, en conformité avec les stipulations formulées à ce sujet.
 - .7 Obtenir les rapports d'inspection dans les trois (3) jours suivant la visite de chantier, et les remettre immédiatement au Représentant du Ministère.
- .2 Contrôle de la performance (CP) :
 - .1 Vérifier le tout pour s'assurer de la fiabilité et du fonctionnement adéquats des systèmes d'air comprimé et de la tuyauterie connexe.

- .2 Soumettre l'appareillage à une exploitation, afin de s'assurer de l'atteinte des critères de rendement prescrits.
- .3 Inspecter et éprouver tous les ensembles auxiliaires, afin de s'assurer qu'ils soient conformes aux spécifications techniques du vendeur et de l'assurance de la qualité.
- .4 Travaux rejetés :
 - .1 Enlever les travaux défectueux, peu importe s'ils résultent d'une qualité d'exécution médiocre, de l'emploi de produits défectueux ou d'endommagements quelconques et peu importe s'ils font partie ou non de l'ensemble des travaux; il s'agit ici de travaux rejetés par le Représentant du Ministère et identifiés comme travaux n'étant pas conformes aux documents techniques. Remplacer le tout ou retravailler les ensembles et ce, en conformité avec les exigences des documents techniques.
 - .2 Remettre à neuf les autres travaux de l'Entrepreneur endommagés par des enlèvements ou des remplacements de la sorte et ce, dans son meilleur délai possible.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 (Nettoyage).
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 (Gestion et élimination des déchets de construction/démolition).