

Partie 1 Général

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).

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 00 10 – Instructions générales. 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 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 Trier les déchets en vue de leur recyclage et conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
 - .2 Évacuer du chantier les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.

Partie 2 Produit

2.1 POMPES SUBMERSIBLES

- .1 Pompe: duplex, pompe et moteur sous bâti en fonte hermétiquement scellé, avec impulseur en fonte non obturant, arbre de la pompe en acier inoxydable avec joints mécaniques en céramique et carbone.
- .2 Barres de guidage: barres de guidage et accessoires en acier inoxydable avec système de déconnexion et joint fournis par le fabricant de la pompe pour permettre l'enlèvement de la pompe à partir du niveau du sol. La pompe doit être munie d'un câble de levage en acier inoxydable, d'un minimum de 3 mètres.
- .3 Capacité: 4,4 l / s, 165 kPa.
- .4 Moteur: 1,5 ch, 600V / 3 Ph / 60Hz.
- .5 Contrôle
 - .1 Le fabricant de la pompe doit fournir un panneau de contrôle complètement assemblé pour le fonctionnement de deux pompes submersibles avec interrupteur de principal, démarreur magnétique, sélecteur manuel - auto pour chaque pompe, interrupteur avec alternance pour le transfert de pompe menant / mené (P1 -P2 -AUTO), témoins lumineux de mise sous tension, de marche et d'alarme..
 - .2 Interrupteur de niveau de type flotteur pour l'arrêt / départ automatique de la pompe et le signalement d'alarme.
 - .3 Alarme: klaxon d'alarme et témoin lumineux, interrupteur à réarmement automatique, interrupteur de niveau sans mercure avec cordon d'alimentation, bouton de test pour les alarmes. Contact sec pour raccorder les alarmes au système de contrôle du bâtiment par la Division 25.

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 Faire démarrer la pompe, vérifier le fonctionnement de la roue.
 - .3 S'assurer qu'elle fonctionne de façon sûre et efficace.
 - .4 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.
 - .5 Vérifier le fonctionnement du commutateur MANUEL-ARRÊT-AUTO.
 - .6 Vérifier le fonctionnement de l'alternateur.
 - .7 Régler le débit de fuite aux paliers refroidis à l'eau.

- .8 Régler le presse-étoupe de l'arbre.
- .9 Régler le débit de fuite en provenance du presse-garniture de l'arbre selon les recommandations du fabricant.
- .10 S'assurer qu'il n'y a aucune obstruction sous le socle.
- .11 Faire fonctionner la pompe en continu pendant une période de 12 heures.
- .12 Vérifier l'installation et le fonctionnement des garnitures mécaniques et des garnitures de presse-étoupe. Faire les réglages nécessaires.
- .13 Rectifier l'alignement des canalisations et des conduits pour assurer une bonne flexibilité.
- .14 Éliminer les conditions propices au développement de phénomènes tels cavitation, détente de gaz ou entraînement d'air dans la pompe.
- .15 Mesurer la perte de charge à la traversée de la crépine au débit définitif, lorsque cette dernière n'est pas encrassée.
- .16 Remplacer les garnitures si la pompe est utilisée à des fins de dégraissage du système ou à des fins de chauffage temporaire.
- .17 Vérifier le niveau d'huile de lubrification.

3.5 CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE - POMPES SANITAIRES

- .1 Tolérances
 - .1 Débit : écart admissible de 10% en plus et de 0% en moins.
 - .2 Pression : écart admissible de 15% en plus et de 10% en moins.
- .2 Marche à suivre
 - .1 Remplir le puisard selon un débit inférieur au débit de la pompe.
 - .2 Noter les niveaux de démarrage et d'arrêt de la pompe. Déterminer le débit en observant le temps nécessaire pour abaisser le niveau de d'eau.
 - .3 Vérifier le fonctionnement de l'alternateur.
 - .4 Régler les régulateurs de niveau au besoin.
 - .5 Noter les niveaux de démarrage (à la hausse) et d'arrêt (à la baisse) des pompes.
 - .6 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 aux fins d'entretien sans qu'il soit nécessaire de démonter ou d'interrompre le fonctionnement des équipements adjacents.
- .4 Vérifier les caractéristiques non obturantes des pompes et la taille maximale des matières solides qui peuvent y pénétrer en procédant selon les recommandation du 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.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 23 05 05 – Installation de la tuyauterie
- .2 Section 23 05 23.01 – Robinetterie – Bronze
- .3 Section 23 05 93 – Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/American Society of Mechanical Engineers International (ASME)
 - .1 ANSI/ASME B16.15-13, Cast Bronze Threaded Fittings, Classes 125 and 250.
 - .2 ANSI/ASME B16.18-12, Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
- .2 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM A307-07b, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
- .3 Ministère de la Justice du Canada (Jus)
 - .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999, ch.33 (LCPE)
- .4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS)
- .5 Manufacturer's Standardization Society of the Valve and Fittings Industry (MSS).
 - .1 MSS-SP-67-02a, Butterfly Valves.
 - .2 MSS-SP-70-11, Grey Iron Gate Valves, Flanged and Threaded Ends.
 - .3 MSS-SP-71-11, Grey Iron Swing Check Valves, Flanged and Threaded Ends.
 - .4 MSS-SP-80-13, Bronze Gate, Globe, Angle and Check Valves.
- .6 Conseil national de recherches du Canada (CNRC)
 - .1 CNRC 38728F, Code national de la plomberie - Canada 2015 (CNP).
- .7 Transport Canada (TC)
 - .1 Loi de 1992 sur le transport des matières dangereuses, ch. 34 (LTMD).

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.
- .3 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 00 10 – Instructions générales.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi des palettes, du matelassage, des autres matériaux d'emballage et de reprise des caisses, conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .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, la Loi sur le transport des matières dangereuses et la Loi canadienne sur la protection de l'environnement.

Partie 2 Produit

2.1 TUYAUX/TUBES

- .1 Tuyauteries 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.

2.2 RACCORDS

- .1 Raccords à visser en bronze moulé, de classes 125: conformes à la norme ANSI/ASME B16.15.
- .2 Raccords en cuivre moulé, à souder : conformes à la norme ANSI/ASME B16.18.

2.3 JOINTS

- .1 Soudure tendre : alliage étain/cuivre.
 - .2 Ruban en PTFE : pour joints vissés.
 - .3 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, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01- Robinetterie - Bronze.
- .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, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01- Robinetterie - Bronze.

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 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.

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 DE LA TUYAUTERIE

- .1 Installer la tuyauterie conformément aux exigences de l'autorité locale compétente.
- .2 Installer la tuyauterie conformément à la section 23 05 05 - 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 Poser la tuyauterie dans le sens d'écoulement du drainage.
- .7 Poser des réducteurs excentriques sur la tuyauterie horizontale de façon à faciliter la vidange et à éliminer les poches d'air.
- .8 Espacer la tuyauterie de façon à faciliter le calorifugeage, l'identification des tuyaux, l'entretien et l'accès aux robinets et raccords.
- .9 Rincer le système avant de revenir à l'opération.

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.

3.4 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.

3.5 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. 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.

3.6 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.

3.7 DÉSINFECTION

- .1 Vider, désinfecter et rincer le réseau conformément aux exigences de l'autorité compétente.

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;
- .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 Prévoir les mouvements de contraction/dilatation de la tuyauterie d'eau chaude (distribution/alimentation/recirculation).
 - .3 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 calculée.
 - .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 antibéliers. Ouvrir un (1) robinet, laisser couler l'eau pendant dix (10) secondes puis refermer les robinets rapidement. Si des coups de bélier sont ressentis, remplacer les dispositifs antibéliers ou recharger les antibéliers 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.

3.10 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 05- Installation de la tuyauterie.

3.11 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales..
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales. .

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 23 05 05 – Installation de la tuyauterie.
- .2 Section 23 05 53.01 – Identification des réseaux et des appareils mécaniques.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM D2235-16, Standard Specification for Solvent Cement for Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) Plastic Pipe and Fittings.
 - .2 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 CAN/CSA-B1800, Recueil des normes sur les tuyaux thermoplastiques sans pression.
 - .2 B137.3-09 Rigid polyvinylchloride (PVC) pipe and fittings for pressure applications
- .3 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .4 Conseil national de recherches Canada (CNRC)
 - .1 Code national de la plomberie - Canada 2015 (CNP).

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 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 du matelassage, des palettes, des caisses, des autres matériaux d'emballage, conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.

Partie 2 Produit

2.1 TUYAUX ET RACCORDS

- .1 Tuyaux DWV destinés à être installés hors sol, conformes aux normes suivantes:
 - .1 Tuyau en PVC/DWV et raccords connexes conformes aux normes CSA B1800 et ULC S102.2
 - .1 aux endroits exigés par les codes applicables, utiliser des tuyaux et raccords en PVC/DWV avec indices de propagation de flammes et de fumée inférieures ou égaux à 25 et 50 respectivement;
- .2 Tuyaux DWV destinés à être enfouis dans le sol, conformes aux normes suivantes:
 - .1 Tuyau en PVC/DWV DR35 et raccords connexes conforme aux normes NQ 3624-130, NQ 3624-135 et CSA B182.2.
 - .2 Tuyau en ABS/DWV et raccords connexes selon CSA B181.IM, ayant un rapport diamètre/épaisseur d'au plus 28, adhésifs à solvant selon BNQ 3751-150-82.

2.2 UNIONS

- .1 Les unions doivent avoir les caractéristiques suivantes :
 - .1 Pression nominale de 1034 kPa à 23°C
 - .2 Joints EPDM
 - .3 Fillet renforcé ACME

2.3 ROBINET À TOURNANT SPHÉRIQUE - DOUBLE UNION

- .1 Robinet ultra-compact conçu pour un double isolement, est à passage intégral et à étanchéité bidirectionnelle. Un porte-siège vissé à buter et poignée amovible pouvant servir d'outil de réglage des sièges de sphère. Le robinet sera avec joints d'étanchéité en EPDM.
 - .1 Pression: 1034 kPa at 23 °C

2.4 CLAPET ANTI-RETOUR À BATTANT

- .1 Les clapets anti-retour à battant commandé par le fluide et non la pression. Complet avec joints en EPDM.
 - .1 Pression nominale de 482 kPa à 23°C

2.5 JOINTS

- .1 Les joints à emboîtement devront être réalisés au moyen d'apprêts et de colles à solvant qui satisfont aux exigences (ou les dépassent) des normes ASTM F656 et ASTM F493 respectivement. La pratique d'utilisation sécuritaire standard de l'apprêt et de la colle devra être conforme à la norme ASTM F402 et aux fiches.
- .2 Les joints en PVC collés au solvant devront être réalisés exclusivement en employant un apprêt et une colle à solvant pour PVC.
- .3 Adhésif à solvant pour joints de tuyaux en PVC: conforme à la norme ASTM D2564.
- .4 Adhésif à solvant pour joints de tuyaux en ABS : conforme à la norme ASTM D2235.

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 codes applicables et aux exigences des autorités locales compétentes.
- .3 Les tuyaux et les raccords à emboîture en PVC devront être assemblés au moyen de colles à solvant fabriquées selon les exigences de la norme ASTM D2564.

- .4 Les bouts des tuyaux devront être coupés d'équerre; les tuyaux et les emboîtures des raccords devront être nettoyés; la saleté et la graisse devront être ôtées; le fini brillant devra être éliminé. Les joints devront être réalisés selon les recommandations du fabricant des tuyaux et conformément à la pratique recommandée pour le collage de joints au solvant, décrite dans la norme ASTM D2855.
- .5 Les bouts des tuyaux et les emboîtures des raccords devront être préparés au moyen d'un apprêt pour tuyaux approuvé et enduits d'une colle à solvant approuvée, puis les tuyaux insérés dans les raccords.
- .6 Pour le raccordement à d'autres matériaux de tuyauterie ou à d'autres raccords, des adaptateurs à emboîtures appropriés devront être utilisés. Lorsqu'on utilise des manchons ou autres modes de raccordement métalliques, les recommandations du fabricant doivent être suivies à la lettre.

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 appareils sanitaires sont bien ancrés en place, qu'ils sont raccordés au réseau et bien ventilés.
- .3 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 00 10 – Instructions générales.
 - .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 recyclage, conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CAN/CSA C22.2 numéro 110-F94(C2004), Construction et mise à l'essai des chauffe-eau électriques à accumulation.
- .2 Conseil national de recherches Canada (CNRC)
 - .1 Code national de la plomberie - Canada 2015(CNP).

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 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.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Soumettre les dessins conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .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.

1.3 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 00 10 – Instructions générales.

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 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, du matelassage, des palettes, des caisses, des autres matériaux d'emballage, conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.

1.5 GARANTIE

- .1 Dans le cas des travaux exécutés aux termes de la présente section, 22 30 05- Chauffe-eau domestique, la période de garantie de 12 mois spécifiée au paragraphe CG 32.1 des Conditions générales « C » a été portée au nombre d'années prescrit pour chaque produit.
- .2 L'Entrepreneur garantit par les présentes les chauffe-eau conformément aux stipulations du document CCDC 2, pour le nombre d'années prescrit pour chaque produit.

Partie 2 Produit

2.1 CHAUFFE-EAU INSTANTANÉ

- .1 Unité pour montage mural prête pour raccordement de la tuyauterie et les raccords électriques, certifié ULC et CSA 22.2.
- .2 Eau chaude en continu sur demande avec une efficacité de 98%.
- .3 La construction de la chambre de chauffage doit être en acier inoxydable du type 316L. La chambre de chauffage doit être classée pour une pression d'opération maximale admissible de 1034 kPa.
- .4 La chambre de chauffage et tous les contrôles électriques doivent être installés dans un boîtier NEMA 4 en acier inoxydable de type 304 avec un interrupteur de sécurité principale.
- .5 Les éléments chauffants par immersion doivent être de haute qualité, en alliage Incoloy gainés et dimensionnés pour obtenir la capacité nominale. Chaque élément doit être utilisé à l'aide de contrôles à semi-conducteur. Les éléments chauffants doivent être entièrement modulant de 0 à 100% pour assurer un contrôle précis de la température dans toute la gamme de débits.
- .6 Un thermostat Haute-Limite avec réarmement automatique doit être installé en usine pour déconnecter chaque élément chauffant en cas de condition de surchauffe. Un contrôleur électronique de température à affichage numérique doit être réglable par l'utilisateur en incréments de 1 ° en °F ou °C et doit afficher le débit, la température de sortie, la température d'entrée et fournir une indication d'erreur.
- .7 Un débitmètre de type turbine doit être installé en usine pour assurer un contrôle précis de la température pour les débits d'eau aussi bas que 0,75 LPM jusqu'à un débit maximal de 30 LPM.
- .8 Garantie: garantie globale de 1 an et garantie de 5 ans sur la chambre de chauffage.
- .9 Raccordements d'eau Ø 25 mm.
- .10 Capacité: 42kW à 600V / 1ph / 60hz.

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 les chauffe-eau conformément aux recommandations du fabricant.
- .2 Fournir et installer les éléments en acier de construction nécessaires au montage des chauffe-eau instantanés.

3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 La mise en route et la mise en service des chauffe-eau doivent être effectuées par un technicien reconnu ayant reçu la formation nécessaire chez le fabricant.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
 - .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 recyclage, conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM A126-04(2014), Standard Specification for Gray Iron Castings for Valves, Flanges and Pipe Fittings.
 - .2 ASTM B62-17, Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.
- .2 American Water Works Association (AWWA)
 - .1 ANSI/AWWA C700-15, Standard for Cold Water Meters-Displacement Type, Bronze Main Case.
- .3 CSA International
 - .1 CSA-Série B64-F11-2016, Casse-vide et dispositifs antirefoulement.
 - .2 CSA B79-F08-2013, Avaloirs et regards de nettoyage pour usage commercial et d'habitation.
- .4 Conseil national de recherches Canada (CNRC)
 - .1 Code national de la plomberie - Canada 2015(CNP).

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/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.
 - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des FS requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité. Les fiches techniques doivent préciser le taux d'émission de COV.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .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.

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

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à 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.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section aux instructions écrites du fabricant 01 61 00- Exigences générales concernant les produits.
- .2 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.
- .3 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.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi des caisses, du matelassage, des autres matériaux d'emballage des palettes, , conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.

Partie 2 Produit

2.1 AVALOIRS AU SOL

- .1 Avaloirs au sol et caniveaux d'évacuation : conformes à la norme CSA B79.
 - .2 Type AS-1: robuste, corps en fonte avec revêtement époxy, grille en acier inoxydable, panier à sédiments, brides d'ancrage et collerette d'étanchéité.
 - .3 Type AS-2: corps en fonte de forme ronde avec revêtement époxy, grille réglable, crépine en acier inoxydable, cuvette de captage incorporée, bride d'ancrage et collerette d'étanchéité.
-

- .4 Type AS-3: tout usage, corps en fonte, de forme ronde, grille réglable, panier à sédiments, crépine en acier inoxydable, cuvette de captage incorporée et collerette d'étanchéité.
- .5 Type AS-4: caniveaux d'évacuation large avec revêtement époxy et grille robuste en fonte à revêtement époxy et bride d'ancrage. Grille adéquate pour circulation de véhicules et de piétons.

2.2 REGARDS DE NETTOYAGE

- .1 Des regards seront installés aux pieds des colonnes sanitaires, pluviales et autres, ainsi qu'aux changements de direction, tel que requis par le code de plomberie.
- .2 Pour la tuyauterie intérieure non enfouie située sous le niveau de la rue et pour les accès au pied des colonnes pluviales et sanitaires : regard de nettoyage de type « Barret » ou tiges de retenue avec cornière.
- .3 Regards avec accès au plancher pour circulation lourde.
 - .1 Regards réglables comprenant : virole en fonte, bouchon en bronze avec garniture en néoprène, couvercle en fonte ductile robuste, fini antidérapant et vis d'ancrage centrale avec bride d'ancrage et collerette d'étanchéité.

2.3 DISPOSITIFS ANTI-REFOULEMENT

- .1 Appareils conformes aux normes CSA de la série B64.4, du type à pression réduite. Conforme à la norme NSF 61/ANSI 372 « sans plomb », Bâti en bronze et boulons de brides en acier inoxydable et sièges en caoutchouc. Pression maximum 1 200 kPa

2.4 PRISE D'EAU

- .1 Robinets en bronze munis d'un dispositif anti-refoulement intégré, d'un embout fileté pour tuyau souple et d'un obturateur composite remplaçable. Dans les aires finies, les robinets doivent être chromés.

2.5 COMPTEURS D'EAU

- .1 Compteurs volumétriques, conformes à la norme ANSI/AWWA C700.
- .2 Accessoires : module de contrôle avec signal 4-20 mA pour raccordement au système de contrôle du bâtiment par la Division 25.

2.6 FILTRES

- .1 Filtres à corps incliné (Y), éprouvés à une pression manométrique de 860 kPa et munis d'un tamis amovible en acier inoxydable 20 mesh, Conforme à la norme NSF 61/ANSI 372.
- .2 Filtres de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 50 mm, à corps en bronze, embouts à visser et chapeau en laiton.

2.7 INTERCEPTEURS DE SABLE

- .1 Construction en polypropylène avec couvercle en aluminium au fini antidérapant, vis d'ancrage en acier inoxydable et panier à sédiment en acier inoxydable.
- .2 Capacité : minimum 3 l/s.
- .3 Dimensions : 610 mm long x 711 mm haut avec raccord d'entré / sortie de diamètre 100 mm.

2.8 FONTAINE OCULAIRE D'URGENCE

- .1 Bol en acier inoxydable de 331 mm de diamètre monté sur pied complet avec manette et robinet à auto fermeture et filtre à tamis 50 mesh. Gicleurs en ABS avec couvercle, régulateur de débit constant, alimentation 12 mm et drain 32 mm.

2.9 ROBINET MITIGEUR THERMOSTATIQUE

- .1 Robinet mitigeur pour eau tiède, testé en usine selon la norme ASME 1071, corps en bronze avec contournement d'eau froide et arrête automatique sur perte d'Alimentation d'eau froide, assemblage à l'épreuve du vandalisme.
- .2 Pression d'opération maximale : 861kPa

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 oeuvre 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 des codes applicables et des autorités locales compétentes.

- .2 Installer les appareils de plomberie spéciaux conformément aux instructions du fabricant et aux prescriptions formulées.

3.4 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 NPS 4.

3.5 DISPOSITIFS ANTI-REFOULEMENT

- .1 Installer des dispositifs anti-refoulement aux endroits indiqués et aux autres endroits prescrits dans le code, conformément aux normes pertinentes CSA de la série B64.
- .2 Vérifier les dispositifs antirefoulement conformément à la norme CSA B64.10.1. Lors de la vérification, le vérificateur doit remplir le rapport d'essai et faire parvenir une copie à l'ingénieur. Il doit également apposer une étiquette sur le DAR et identifier le DAR, le nom du vérificateur et la date de la vérification.

3.6 FILTRES

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

3.7 INTERCEPTEURS DE SABLE

- .1 Installer les intercepteurs de graisse en prévoyant l'espace nécessaire à l'exécution des travaux d'entretien et en respectant les indications.

3.8 COMPTEURS D'EAU

- .1 Installer les compteurs d'eau selon les indications.

3.9 MISE EN ROUTE

- .1 Généralités
 - .1 Selon les prescriptions de la section 01 00 10 – Instruction générales, pour ce qui est des exigences générales, et selon les prescriptions de la présente section.
- .2 Mettre le réseau en route, y compris les appareils spéciaux, seulement à ce moment.
 - .1 Les essais hydrostatiques sont terminés.
 - .2 Les travaux de désinfection sont terminés.
 - .3 Le certificat d'épreuve est délivré.
 - .4 Le système de traitement de l'eau est en marche.

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

3.10 ESSAI ET RÉGLAGE

.1 Généralités

- .1 Mettre à l'essai et régler les appareils spéciaux selon les prescriptions de la section 01 00 10 – Instructions générales, pour ce qui est des exigences générales, et selon les prescriptions de la présente section.

.2 Effectuer l'essai et le réglage des appareils spéciaux à ce moment.

- .1 Les défauts décelés à la mise en route ont été rectifiés.
- .2 Le certificat d'achèvement a été délivré par les autorités compétentes.

.3 Avaloirs au sol

- .1 Vérifier le fonctionnement du dispositif de chasse.
- .2 Vérifier si la grille est bien en place, accessible et facile à enlever.
- .3 Nettoyer le panier à sédiments.

.4 Brise-vide, dispositifs anti-refoulement et clapets de non-retour

- .1 Vérifier si l'appareil et le tampon sont étanches et accessibles aux fins d'E et E.
- .2 Simuler des conditions d'inversement d'écoulement et de contre-pression pour vérifier le fonctionnement des brise-vide 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 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.

.6 Prises d'eau :

- .1 Vérifier le fonctionnement du brise-vide.

.7 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 dégorgeement et le tamis sont faciles d'accès.
- .3 S'assurer qu'il n'y a pas de fuite au bouchon de dégorgeement.

.8 Compteurs d'eau

- .1 Vérifier l'emplacement et l'accessibilité.
- .2 Vérifier la précision des lectures du compteur.

3.11 ACTIVITÉS LIÉES À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Rapports de mise en service : selon les prescriptions de la section 01 00 10 – Instructions générales, pour ce qui est des rapports, et selon les prescriptions de la présente section.

- .2 Formation : fournir une formation selon les prescriptions de la section 01 00 10 – Instructions générales, pour ce qui est de la formation du personnel d'E et E, et selon les prescriptions de la présente section.

3.12 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 00 10- Instructions générales.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.13 PROTECTION

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

FIN DE LA SECTION

