

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 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. 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 requis.
 - .2 Indiquer ce qui suit sur les dessins.
 - .1 Les détails de montage.
 - .2 Les dégagements nécessaires pour permettre l'exploitation et l'entretien (E et E) des appareils.
 - .3 Soumettre les documents suivants avec les dessins d'atelier et les fiches techniques.
 - .1 Les dessins de détails des socles, des supports/suspensions et des boulons d'ancrage.
 - .2 Les données relatives à la puissance acoustique des systèmes et appareils, le cas échéant.
 - .3 Les courbes de performance avec indication des points de fonctionnement.
 - .4 Un document émis par le fabricant attestant que les produits en question sont des modèles courants.
 - .5 Un certificat de conformité aux codes pertinents.
 - .6 Les manchons traversant les murs et les dalles, y compris les traversées dans les cloisons coupe-feu.
 - .7 Les manuels d'exploitation et d'entretien ne peuvent pas servir de dessins d'atelier acceptables.
 - .8 Les dessins d'atelier doivent être révisés au préalable par l'Entrepreneur pour s'assurer qu'ils représentent les conditions réelles sur le chantier.
 - .4 En plus de la lettre d'envoi dont il est question dans la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre, utiliser le document intitulé « Shop Drawing Submittal Title Sheet » publié par la MCAC (Association des entrepreneurs en mécanique du Canada/AEMC). Préciser le numéro de la section et de l'article en question.

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

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.
 - .1 Le manuel d'E et E doit être approuvé, avant l'inspection finale, par

- le Représentant du Ministère qui conservera les copies finales.
Tous les manuels doivent être lisibles par machine en format PDF.
- .2 Les fiches d'exploitation doivent comprendre ce qui suit.
- .1 Les schémas des circuits de commande/régulation de chaque système, y compris le circuit de commande/régulation d'ambiance.
- .2 Une description de chaque système et de ses dispositifs de commande/régulation.
- .3 Une description du fonctionnement de chaque système sous diverses charges, avec programme des changements de points de consigne et indication des écarts saisonniers.
- .4 Les instructions concernant l'exploitation de chaque système et de chaque composant.
- .5 Une description des mesures à prendre en cas de défaillance des appareils/du matériel.
- .6 Un tableau des appareils de robinetterie et un schéma d'écoulement.
- .7 Le code de couleurs.
- .3 Les fiches d'entretien doivent comprendre ce qui suit.
- .1 Les instructions concernant l'entretien, la réparation, l'exploitation et le dépannage de chaque composant.
- .2 Un calendrier d'entretien précisant la fréquence et la durée d'exécution des tâches, de même que les outils nécessaires à leur exécution.
- .4 Les fiches de performance doivent comprendre ce qui suit.
- .1 Les données de performance fournies par le fabricant des appareils/du matériel, précisant le point de fonctionnement de chacun, relevé une fois la mise en service terminée.
- .2 Les résultats des essais de performance des appareils/du matériel.
- .3 Toutes autres données de performance particulières précisées ailleurs dans les documents contractuels.
- .4 Les rapports d'ERÉ (essai, réglage et équilibrage), selon les prescriptions de la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
- .5 Approbation
- .1 Aux fins d'approbation, soumettre au Représentant du Ministère deux (2) exemplaires de la version préliminaire du manuel d'E et E.
- .2 Le cas échéant, apporter les modifications requises au manuel d'E et E et le soumettre de nouveau au Représentant du Ministère.
- .6 Renseignements additionnels
- .1 Préparer des fiches de renseignements additionnels et les annexer au manuel d'E et E si, au cours des séances de formation mentionnées précédemment, on se rend compte que de telles fiches sont nécessaires.
- .7 Documents à conserver sur place
- .1 Le Représentant du Ministère fournira un (1) jeu de dessins de mécanique reproductibles. Fournir le nombre de jeux requis pour chaque phase des travaux et y indiquer, au fur et à mesure, tous les changements apportés au cours de l'exécution des travaux aux matériel et appareils mécaniques, aux systèmes de commande/régulation et au câblage de commande basse tension existants.

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

1.03 MATÉRIAUX/MATÉRIEL DE REMPLACEMENT/D'ENTRETIEN À REMETTRE

- .1 Remettre les matériaux/le matériel requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fournir les pièces de rechange suivantes.
 - .1 Un (1) jeu de garnitures d'étanchéité pour chaque pompe.
 - .2 Une (1) garniture de joint de carter pour chaque grosseur de pompe.
 - .3 Un (1) tube en verre pour chaque indicateur de niveau.
- .3 Fournir une trousse de tous les outils spéciaux nécessaires à l'entretien des appareils/du matériel, selon les recommandations des fabricants.
- .4 Fournir un (1) pistolet graisseur de qualité commerciale, de la graisse et des adaptateurs pouvant convenir à toutes les catégories de graisse et de raccords de graissage utilisés.

1.04 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .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 Entrepoiser les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entrepoiser les matériaux 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.

1.05 COORDINATION

- .1 Avant d'entreprendre les travaux, collaborer avec les autres corps de métier et vérifier la séquence d'installation du matériel ou des services qui font l'objet d'un chevauchement ou d'une interconnexion, et assurer la coordination de ces mêmes travaux.
- .2 Coordonner l'installation de l'ouvrage avec les procédures et les détails d'installation recommandés par le fabricant, ainsi qu'avec les exigences des documents contractuels. Fournir un espace d'accès approprié pour permettre la maintenance et l'entretien du matériel et des réseaux.
- .3 Sans objet.
- .4 Sans Objet
- .5 En général, installer le matériel et le matériel aux emplacements et selon les tracés indiqués, près de la structure du bâtiment, en s'assurant qu'il y a le moins d'interférences possible avec les autres services ou l'espace libre. Enlever et remplacer le matériel installé de manière inadéquate selon les directives du Représentant du Ministère.
- .6 Se reporter aux dessins d'électricité, de mécanique et d'architecture pour l'établissement du tracé de l'ouvrage et assurer la coordination nécessaire avec les autres composants pertinents de l'ouvrage pour déterminer l'emplacement des conduits d'air, du matériel et de la tuyauterie afin d'éviter les conflits et de maintenir un espacement égal et symétrique.
- .7 Fournir des dessins de coordination montrant les ouvrages relevant d'autres corps dans les aires où des conflits ou de la congestion pourraient survenir, sans frais additionnels au contrat.
- .8 Coordonner les détails dimensionnels avec les dessins d'architecture pertinents.
- .9 Sans objet.
- .10 Coordonner les exigences avec le matériel prescrit dans d'autres sections, ainsi qu'avec le matériel fourni et installé par du Représentant du Ministère, et en assurer le raccordement. Déballer le matériel, l'assembler, le mettre en place, l'installer au complet, le mettre en route et le mettre à l'essai.

2 PRODUITS

2.01 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

3 EXÉCUTION

3.01 INSPECTION

- .1 Sans objet.

3.02 RETOUCHE ET REMISE EN ÉTAT DES REVÊTEMENTS DE PEINTURE

- .1 Effectuer les travaux de peinture conformément à la section 09 91 23 - Peintures - Travaux neufs intérieurs.
- .2 Apprêter et retoucher les surfaces dont le fini peint a été endommagé, et s'assurer que le nouveau fini correspond au fini original.
- .3 Remettre à neuf les surfaces dont le fini a été endommagé.

3.03 NETTOYAGE DES SYSTÈMES

- .1 Nettoyer l'intérieur et l'extérieur de tous les éléments, appareils et systèmes, y compris les crépines et les filtres, et passer l'aspirateur à l'intérieur des conduits d'air et des appareils de traitement de l'air.

3.04 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Sans objet.

3.05 DÉMONSTRATION

- .1 Le Représentant du Ministère utilisera certains appareils, matériels et systèmes, aux fins d'essai, avant même qu'ils aient été acceptés. Fournir la main-d'œuvre, le matériel et les instruments nécessaires à l'exécution des essais.
- .2 Tous les systèmes sont sujets aux essais.
- .3 Fournir les outils, le matériel et les services d'instructeurs qualifiés pour assurer, pendant les heures normales de travail, la formation du personnel d'E et E quant au fonctionnement, à la commande/régulation, au réglage, au diagnostic des problèmes/dépannage et à l'entretien des appareils, du matériel et des systèmes, avant l'acceptation de ceux-ci.
- .4 Le matériel didactique doit comprendre, entre autres, le manuel d'E et E, les dessins d'après exécution et des aides audiovisuelles.
- .5 Les exigences relatives aux heures de formation requises sont indiquées dans chaque section pertinente.
- .6 Le Représentant du Ministère pourra enregistrer les séances de formation

sur bande vidéo à des fins de référence ultérieure.

3.06 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : à l'achèvement des travaux, évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

3.07 PROTECTION

- .1 Au moyen d'éléments appropriés, empêcher la poussière, la saleté et les autres matières étrangères de pénétrer dans les ouvertures des appareils, du matériel et des systèmes.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 American Society of Mechanical Engineers International (ASME)
 - .1 ANSI/ASME B16.15-13, Cast Copper Alloy Threaded Fittings, Classes 125 and 250.
 - .2 ANSI/ASME B16.18-12, Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
 - .3 ANSI/ASME B16.22-13, Wrought Copper and Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
 - .4 ANSI/ASME B16.24-11, Cast Copper Alloy Pipe Flanges and Flanged Fittings: Class 150, 300, 400, 600, 900, 1500 and 2500.
 - .5 ASME B16.26-13, Cast Copper Alloy Fittings for Flared Copper Tubes.
 - .6 ASME B31.9-14, Building Services Piping.
 - .7 ASME B36.19M-04, Stainless Steel Pipe.
- .2 ASTM International
 - .1 ASTM A 182/A 182M-16, Standard Specification for Forged or Rolled Alloy and Stainless Steel Pipe Flanges, Forged Fittings, and Valves and Parts for High-Temperature Service.
 - .2 ASTM A 269-15a, Standard Specification for Seamless and Welded Austenitic Stainless Steel Tubing for General Service.
 - .3 ASTM A 307-14, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
 - .4 ASTM A 312/A 312M-16, Seamless, Welded, and Heavily Cold Worked Austenitic Stainless Steel Pipes.
 - .5 ASTM A 351/A 351M-16, Castings, Austenitic, for Pressure Containing Parts.
 - .6 ASTM A 403/A 403M-16, Wrought Austenitic Stainless Steel Piping Fittings.
 - .7 ASTM A 536-84(2014), Standard Specification for Ductile Iron Castings.
 - .8 ASTM B 32-08(2014), Standard Specification for Solder Metal.
 - .9 ASTM B 42-15a, Seamless Copper Tube, Standard Sizes.
 - .10 ASTM B 88M-14, 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.
 - .2 ANSI/AWWA C151/A21.51-09, Ductile Iron Pipe, Centrifugally Cast, for Water.
- .4 Groupe CSA
 - .1 CAN/CSA B137.5-F13, Tubes et raccords en polyéthylène réticulé (PEX) pour conduites sous pression.
 - .2 CSA B242-F05, Raccords mécaniques pour tuyaux à rainure et à épaulement.
- .5 Laboratoires des assureurs du Canada inc.

- .1 CAN/ULC-S101-07, Méthodes d'essai normalisées de résistance au feu des constructions et des matériaux.
- .2 Norme CAN/ULC-S102.2-10, Méthode d'essai normalisée - Caractéristiques de combustion superficielle des revêtements de sol et des divers matériaux et assemblages
- .3 CAN/ULC-S115-11, Essai de comportement au feu des ensembles coupe-feu.
- .6 Ministère de la Justice du Canada (Jus)
 - .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999, ch. 33 (LCPE)
- .7 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS)
- .8 Manufacturer's Standardization Society of the Valve and Fittings Industry (MSS).
 - .1 MSS-SP-67-02a, Butterfly Valves.
 - .2 MSS-SP-70-06, Grey Iron Gate Valves, Flanged and Threaded Ends.
 - .3 MSS-SP-71-05, Grey Iron Swing Check Valves, Flanged and Threaded Ends.
 - .4 MSS-SP-80-03, Bronze Gate, Globe, Angle and Check Valves.
- .9 Conseil national de recherches du Canada (CNRC)
 - .1 Code national de la plomberie - Canada (CNP) 2015.
- .10 Transports Canada (TC)
 - .1 Loi de 1992 sur le transport des matières dangereuses, ch. 34 (LTMD).

1.02 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 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 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.03 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Entreposer et gérer les matières dangereuses conformément à la section 01 61 00.
- .2 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi, conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

- .3 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .4 Manipuler et éliminer les matières dangereuses conformément à la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, la Loi sur le transport des matières dangereuses et à la réglementation régionale et municipale.
- .5 Sans objet.

1.04 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

2 PRODUITS

La tuyauterie, les raccords, la robinetterie, etc., doivent tous être certifiés conformément à la norme NSF/ANSI 61, annexe G, ou à la norme NSF 372, comme n'ayant pas une moyenne pondérée de teneur en plomb supérieure à 0,25 pour cent.

La présente section s'applique à toute la tuyauterie d'eau desservant des appareils à l'intérieur du laboratoire, y compris la tuyauterie portant l'étiquette « Laboratoire » au lieu de « Domestique ».

2.01 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 :
 - .1 Tubes en cuivre écroui, du type L, conformes à la norme ASTM B88M.

2.02 RACCORDS

- .1 Brides et raccords à brides en bronze, de classes 150 et 300 : conformes à la norme ANSI/ASME B16.24.
- .2 Raccords à visser en bronze moulé, de classes 125 et 250 : conformes à la norme ANSI/ASME B16.15.
- .3 Raccords en cuivre moulé, à souder : conformes à la norme ANSI/ASME B16.18.
- .4 Raccords en cuivre et en alliage de cuivre forgé, à souder : conformes à la norme ANSI/ASME B16.22.
- .5 Raccords de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 :
 - .1 À embouts rainurés par roulage, conformes à la norme ANSI/ASME B16.18 ou ANSI/ASME B16.22 et à la norme CSA B242.
- .6 Raccords de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 1 1/2 :
 - .1 En cuivre forgé, conformes à la norme ANSI/ASME B16.22; en cuivre moulé, conformes à la norme ANSI/ASME B16.18; avec pièces internes en acier inoxydable de nuance 301 et garnitures en EPDM, convenant à une pression de service de 1380 kPa.

2.03 JOINTS

- .1 Joints à bride : garnitures d'étanchéité en caoutchouc, sans latex, de 1,6 mm d'épaisseur, conformes à la norme AWWA C111.
- .2 Joints à bride : boulons à tête hexagonale, écrous et rondelles : série lourde, conformes à la norme ASTM A 307.
- .3 Soudure tendre : alliage étain/cuivre, 95/5.
- .4 Ruban en téflon : pour joints vissés.
- .5 Accouplements pour éléments à embouts rainurés : 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.

2.04 ROBINETS-VANNES

- .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.
 - .
- .3 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2, à brides :
 - .1 Robinets à tige montante : conformes à la norme MSS-SP-70, à vis extérieure et arcade, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en fonte, pièces internes en bronze, brides à face de joint plane, selon les prescriptions de la section 23 05 23.03 - Robinetterie - Acier Moule.

2.05 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.

2.06 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.
- .3 Clapets de retenue de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2, à brides :
 - .1 Clapets conformes à la norme MSS-SP-71, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en fonte, brides à face de joint plane, siège remplaçable, obturateur en bronze, chapeau boulonné, selon les prescriptions de la section 23 05 23.03 - Robinetterie - Acier Moule.

2.07 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, à passage intégral, 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 laiton chromé, 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.

2.08 VANNES À PAPILLON

- .1 Vannes à papillon, de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2, du

type à oreilles :

- .1 Vannes conformes à la norme MSS-SP-67, classe 200.
- .2 Corps en bronze, papillon en fonte ductile chromée, tige en acier inoxydable, manchette en EPT.
- .3 À levier et à engrenages, pour les robinets de DN 8 et plus.

3 EXÉCUTION

3.01 APPLICATION

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

3.02 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

- .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 15 - 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 et du Conseil canadien des normes (CCN).
- .4 Installer la tuyauterie de distribution d'eau froide au-dessous de la tuyauterie de distribution d'eau chaude, de recirculation d'eau chaude et de toute autre tuyauterie d'eau chaude, et à une certaine distance de celles-ci, afin de pouvoir maintenir l'eau froide à une température aussi basse que possible.
- .5 Sauf indication contraire, raccorder la tuyauterie aux appareils sanitaires et autres conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .6 Robinetterie
 - .1 Isoler les canalisations de dérivation ainsi que les canalisations d'alimentation des matériels et des appareils sanitaires au moyen de robinets-vannes, de vannes à papillon ou 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.

3.03 ESSAIS SOUS PRESSION

- .1 Sans objet.
- .2 Effectuer les essais sous pression avant de poser le calorifuge. Couper et remplacer les raccords soudés ou brasés qui ne sont plus étanches et reprendre les essais.

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

3.04 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.

3.05 INSPECTIONS PRÉALABLES À LA MISE EN ROUTE

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

3.06 DÉSINFECTION

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

3.07 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.

3.08 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 aux objectifs de la conception.
 - .2 Effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage 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) robinet, laisser couler l'eau pendant dix (10) secondes puis refermer le robinet rapidement. Si des coups de bélier sont ressentis, remplacer les dispositifs anti-béliers ou recharger les anti-béliers pneumatiques. Faire de même pour tous les robinets de puisage et tous les robinets de chasse.
 - .8 S'assurer que la qualité de l'eau satisfait aux normes et que l'eau ne contient aucun résidu de nettoyage ou de rinçage.

FIN DE SECTION

Projet n°	TUYAUTERIE D'ÉVACUATION	SECTION 22 13 16.16
S.A755.01.01	ET DE VENTILATION -	PAGE 1
	PLASTIQUE	

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 22 05 00, 23 05 15, 23 05 29.

1.02 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM D 2235-04, Standard Specification for Solvent Cement for Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) Plastic Pipe and Fittings.
 - .2 ASTM D 2564-12, Standard Specification for Solvent Cements for Poly(Vinyl-Chloride) (PVC) Plastic Piping Systems.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CAN/CSA-B1800-18, Recueil des normes sur les tuyaux thermoplastiques sans pression.
- .3 Green Seal Environmental Standards (GSES)
 - .1 Standard GS-36-00, Commercial Adhesives.
- .4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .5 Conseil national de recherches Canada (CNRC)
 - .1 Code national de la plomberie - Canada 2015 (CNP).
- .6 Ontario Building Code (Code du bâtiment de l'Ontario, en anglais seulement).
- .7 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State
 - .1 SCAQMD Rule 1168, Adhesive and Sealant Applications.

1.03 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 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 - Santé et sécurité.

Projet n°	TUYAUTERIE D'ÉVACUATION	SECTION 22 13 16.16
S.A755.01.01	ET DE VENTILATION -	PAGE 2
	PLASTIQUE	

1.04 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 Sans Object.
- .3 Entreposer les matériaux aux températures et dans les conditions recommandées par le fabricant.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

2 PRODUITS

2.01 TUYAUTERIE

- .1 Tuyauterie d'évacuation et de ventilation à partir du raccordement aux appareils de plomberie (y compris les siphons en P), jusqu'aux raccordements à la canalisation montante des eaux usées ou à la canalisation de mise à l'air libre :
 - .1 Tuyaux : en polypropylène ignifuge, nomenclature 40, pour déchets acides, aux bouts lisses conformément à la norme ASTM D4101 avec des tolérances dimensionnelles selon la norme ASTM F1412. La tuyauterie doit être rainurée en usine.
 - .2 Raccords : en polypropylène ignifuge, nomenclature 40, pour déchets acides, aux bouts lisses, conformément à la norme ASTM D4101. La disposition des raccords doit être conforme aux normes ASTM D3311 et ASTM F1412.
 - .3 Joints : méthode avec des joints mécaniques ordinaires conformément à la norme ASTM F1412, avec bande extérieure en acier inoxydable de nuance 300, boulons de 5/16 po, écrous et rondelles, plaqués pour réussir à l'essai de corrosion accéléré au brouillard salin de 100 heures selon la norme ASTM B117.
 - .4 Joints pour matériaux de nature différente : à bride.
 - .5 Siphons en P : en polypropylène de nomenclature 40 selon la norme ASTM D4101.
 - .6 Éléments utilisables : la tuyauterie et les raccords doivent tous provenir du même fabricant.

2.02 REGARDS DE NETTOYAGE

- .1 Matériaux semblables à la tuyauterie fournie.

2.03 ROBINETS D'ISOLEMENT

- .1 Robinets d'isolement de zone : robinet à tournant sphérique, avec orifice de passage intégral, en polypropylène avec raccords à bride; garnitures et joints en PTFE, avec levier pour verrouillage par cadenas.

3 EXÉCUTION

3.01 APPLICATION

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

3.02 INSTALLATION

- .1 Exécution
 - .1 Installer la tuyauterie conformément aux recommandations du fabricant pour les raccords filetés.
 - .2 La tuyauterie doit être fournie en longueurs de 3050 mm.
 - .3 Installer la tuyauterie de manière soignée et ordonnée et effectuer les changements de direction à l'aide des raccords de tuyau appropriés. Raccorder la tuyauterie aux éviers, aux cuvettes d'égouttage, aux avaloirs au sol et aux autres dispositifs selon les indications sur les dessins.
 - .4 Supporter toute la tuyauterie d'évacuation et de ventilation conformément aux recommandations du fabricant, aux codes pertinents et aux détails de conception.
 - .5 Donner à la tuyauterie de ventilation une pente vers la canalisation d'évacuation.
 - .6 Poser la tuyauterie d'évacuation horizontale au-dessus du sol avec une pente d'au moins 1:50. Réaliser les changements de direction du débit avec des raccords pour réseau de drainage.
 - .7 Poser les avaloirs au sol de niveau et aux points bas. Les planchers doivent être inclinés vers les avaloirs. Les avaloirs installés sans la pente appropriée ne sont pas acceptables et ils devront être réparés à la satisfaction du Représentant du Ministère et aux frais de l'Entrepreneur.
 - .8 Installer les regards de nettoyage requis. Placer les couvercles des regards de nettoyage de manière à pouvoir utiliser adéquatement un furet de 100 pieds.
 - .9 Placer des capuchons et des bouchons sur les extrémités ouvertes des tuyaux durant la phase de construction pour empêcher les débris d'y pénétrer.

Projet n° S.A755.01.01	TUYAUTERIE D'ÉVACUATION ET DE VENTILATION - PLASTIQUE	SECTION 22 13 16.16 PAGE 4
---	--	---

- .10 Fournir les bagues et les raccords de transition requis aux endroits où il y a un changement pour un matériau de nature différente.
- .2 Installer les éléments conformément aux exigences du Code national de la plomberie, du code de plomberie de l'Ontario (2015) et des autorités locales compétentes.

3.03 ESSAI

- .1 Tous les essais sur la tuyauterie d'évacuation et de ventilation doivent être conformes aux exigences de la plus récente édition du Code national de la plomberie.
- .2 Soumettre la tuyauterie d'évacuation et de ventilation à des essais hydrostatiques en appliquant une colonne d'eau d'au moins 3 m. Maintenir la pression hydrostatique pendant au moins 2 heures sans fuites.
- .3 Remplacer ou réparer le réseau de tuyauterie jusqu'à l'obtention de résultats satisfaisants. Ne pas dissimuler de tuyauterie avant d'avoir obtenu des résultats d'essai satisfaisants.
- .4 Fournir la documentation sur les essais hydrostatiques réussis, sans fuites, au Maître de l'ouvrage et à Représentant du Ministère, pour toute la tuyauterie d'évacuation. Les résultats des essais doivent être approuvés par Représentant du Ministère avant d'enfouir ou de dissimuler la tuyauterie d'évacuation et de ventilation.
- .5 Soumettre les tuyauteries à des essais hydrostatiques pour s'assurer qu'elles ne sont pas obstruées et que la pente est appropriée.

3.04 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 Tuyauterie d'évacuation des eaux pluviales :
Sans objet.
- .4 S'assurer que les appareils sanitaires sont bien ancrés en place, qu'ils sont raccordés au réseau et bien ventilés.
- .5 Poser une étiquette d'identification appropriée sur les différentes tuyauteries (notamment évacuation des eaux pluviales, évacuation des eaux sanitaires, ventilation, refoulement pompe), avec flèches de direction à tous les étages ou à intervalles de 4,5 m (la plus petite de ces deux

valeurs devant être retenue).

3.05 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
 - .1 ASME Boiler and Pressure Vessel Code Section VIII Pressure Vessels.
 - .1 BPVC-VIII B - 2010, BPVC Section VIII - Rules for Construction of Pressure Vessels Division 1.
 - .2 BPVC-VIII-2 B - 2010, BPVC Section VIII - Rules for Construction of Pressure Vessels Division 2 - Alternative Rules.
 - .3 BPVC-VIII-3 B - 2010, BPVC Section VIII - Rules for Construction of Pressure Vessels Division 3 - Alternative Rules High Press Vessels.
 - .2 ASME B16.5-2017, Pipe Flanges and Flanged Fittings.
 - .3 ASME B16.11-2016, Forged Fittings, Socket-Welding and Threaded.
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM A 53/A 53M-12, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated Welded and Seamless.
 - .2 ASTM A 181/A 181M-14, Standard Specification for Carbon Steel Forgings for General Purpose Piping.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA B51-14, Code des chaudières et des appareils et tuyauteries sous pression.
- .4 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).

1.02 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Fournir les documents et les échantillons à soumettre conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant la tuyauterie, les raccords et le matériel.
 - .2 Sans objet.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Soumettre les dessins d'atelier requis, lesquels doivent indiquer l'agencement, les dimensions et l'étendue du réseau de tuyauterie, ainsi que les renseignements ci-après.
 - .1 L'emplacement des canalisations horizontales et verticales, de même que les cotes de niveau et les détails des raccordements.
 - .2 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais délivrés par des laboratoires indépendants reconnus, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux

- critères de performance.
- .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 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux : soumettre les fiches d'entretien et les données techniques, lesquelles seront incorporées au manuel prescrit à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .4 L'Entrepreneur doit faire une demande d'enregistrement et d'inspection auprès de la Technical Standards and Safety Authority (TSSA) et en assumer les coûts.

1.03 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

2 PRODUITS

2.01 TUYAUX/TUBES

- .1 Tuyaux : conformes à la norme ASTM B819, en cuivre de type L.
 - .1 Les tuyaux doivent être nettoyés en usine et porter la marque des symboles de classification.
 - .2 Livrer les tuyaux scellés avec des capuchons d'extrémité en plastique.
 - .3 Les tuyaux doivent être en cuivre écroui.
- .2 Raccords :
 - .1 Raccords en cuivre forgé convenant à des brasures à l'argent.
- .3 Joints :
 - .1 Alliage de brasage à l'argent AWS, classe BCUP-5.

2.02 ROBINETS À TOURNANT SPHÉRIQUE

- .1 Robinet d'arrêt pour air comprimé jusqu'à DN 2 :
 - .1 En laiton forgé, à motif boulonné, à tournant sphérique, avec rallonges de 200 mm (8 po), en cuivre de type « K ».
 - .2 Quart de tour de la position ouverte à la position fermée.

- .3 Tournant en acier inoxydable, en laiton ou en bronze chromé, avec sièges en téflon et garnitures en viton.
- .4 Tige résistante à l'éjection avec garniture en viton.
- .5 Prise de manomètre.
- .6 Pression nominale de 4137 kPa (600 lb/po²).
- .7 Éléments assemblés en usine et nettoyés pour utilisation avec de l'oxygène, avec extrémités des rallonges scellées avec des capuchons en plastique et livrés dans un sac de plastique scellé.

3 EXÉCUTION

3.01 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 visant la manutention, l'entreposage et l'installation et aux indications des fiches techniques.

3.02 RACCORDEMENT ET INSTALLATION DES CANALISATIONS D'AIR COMPRIMÉ

- .1 Installer des raccords souples conformément à la section 23 05 16 - Lyres et compensateurs de dilatation pour tuyauteries de CVCA.
- .2 Installer des robinets d'arrêt aux sorties, sur les canalisations de dérivation principales et aux autres endroits indiqués.
- .3 Installer des raccords à accouplement rapide et des manomètres sur les tuyaux de descente.
- .4 Installer des raccords-unions afin de permettre l'enlèvement ou le remplacement du matériel et des appareils.
- .5 Installer des tés plutôt que des coudes aux endroits où la tuyauterie change de direction et obturer les extrémités en attente des tés.
- .6 Donner à la tuyauterie une pente d'au moins 1 %.
- .7 Installer un purgeur d'air comprimé et un tuyau d'équilibrage de pression aux points de collecte d'eau condensée, ainsi qu'un tuyau d'évacuation relié à l'avaloir au sol le plus rapproché.
- .8 Piquer les canalisations de branchement sur la partie supérieure de la canalisation principale.
- .9 Installer un purgeur d'air comprimé au bas des colonnes montantes et aux points bas de la canalisation principale, et les relier par un tuyau à l'avaloir au sol le plus rapproché. La distance entre les points d'évacuation ne doit en aucun cas excéder 30 m.
- .10 Installer une canalisation d'évacuation à partir du sécheur à

refroidissement.

- .11 Soudier les canalisations en acier conformément à la section 23 05 17 - Soudage de la tuyauterie et aux exigences ci-après.
 - .1 Exigences du code ASME et celles de l'autorité compétente.
 - .2 Peu importe leurs dimensions, toutes les canalisations dissimulées et inaccessibles doivent être soudées.

3.03 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essais réalisés sur place/Inspection
 - .1 Mise à l'essai du réseau : mettre le réseau à l'essai pendant au moins quatre (4) heures, sous une pression de 1100 kPa, une fois les sorties obturées et le compresseur isolé du réseau. La perte de charge au moment de l'essai ne doit pas excéder 10 kPa.

3.04 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage de la tuyauterie : injecter de l'air à l'intérieur de la tuyauterie afin de la nettoyer parfaitement et de la débarrasser de l'huile et des matières étrangères.
- .2 Une fois les travaux d'installation et la vérification de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et l'équipement.

FIN DE SECTION

1 Généralités

1.1 APERÇU DES TRAVAUX

1.1.1 La présente section précise les exigences pour la tuyauterie, les raccords et les méthodes de travail relatives à tout le réseau de tuyauterie d'eau pure.

1.2 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

1.2.1 Soumettre les dessins d'atelier des éléments suivants :

1.2.1.1 Distribution par conduites.

1.2.2 Soumettre les fiches techniques du fabricant accompagnées des données sur la performance et l'installation pour les éléments suivants :

1.2.2.1 Tuyauterie et raccords.

1.2.2.2 Joints.

1.2.2.3 Méthodes et matériaux utilisés pour le soudage par fusion.

1.3 NORMES ET CODES PERTINENTS

1.3.1 ASTM D3222, Standard Specification for Unmodified Polyvinylidene Fluoride (PVDF).

2 Produits

2.1 TUYAUTERIE D'EAU PURE

2.1.1 Application : réseau d'eau ultrapure selon les indications dans les documents contractuels. Confirmer que le réseau de tuyauterie existant est assorti aux prescriptions dans les présentes et signaler les différences par rapport aux indications.

2.1.2 Tuyauterie

2.1.2.1 Matériau : résine de PVDF (fluorure de polyvinylidène) vierge, non pigmentée, selon la norme ASTM D3222.

2.1.2.2 Dimensions : tuyau en fer de nomenclature 80, en longueur d'au moins 3000 mm.

2.1.2.3 Pression de service :

2.1.2.3.1 1500 kPa à 23 °.

2.1.2.3.2 410 kPa à 120 °.

2.1.2.4 La tuyauterie fournie doit être propre et capuchonnée.

2.1.3 Raccords

Projet n° S.A755.01.01	TUYAUTERIE ET RACCORDS POUR RÉSEAU D'EAU PURE	SECTION 22 67 13 PAGE 2
---	--	--

- 2.1.3.1 Matériau : résine de PVDF (fluorure de polyvinylidène) vierge, non pigmentée, selon la norme ASTM D3222. Matériau convenant au soudage bout à bout par infrarouge.
- 2.1.3.2 Dimensions : épaisseur minimale des parois de nomenclature 80, selon les dimensions des tuyaux en fer.
- 2.1.3.3 Raccords moulés par injection.
- 2.1.3.4 Les raccords fournis doivent être propres et emballés individuellement.

2.1.4 Robinetterie

- 2.1.4.1 Matériau : résine de PVDF (fluorure de polyvinylidène) vierge, non pigmentée, selon la norme ASTM D3222, entièrement compatible avec le réseau de tuyauterie. Robinetterie éprouvée à des pressions allant jusqu'à 1030 kPa et convenant au soudage bout à bout par infrarouge ou à des joints mécaniques.
- 2.1.4.2 Pression de service : 1000 kPa à 23 °C
- 2.1.4.3 Robinets à membrane : membrane en EPDM avec raccords d'évacuation BCF (sans nervure ni crevasse).
- 2.1.4.4 Robinets à tournant sphérique : de type à double isolement avec joint torique, siège en PTFE et raccords-unions avec raccords d'évacuation BCF (sans nervure ni crevasse).
- 2.1.4.5 Clapets de retenue à tournant sphérique : modèle à raccord-union simple.
- 2.1.4.6 Joints à raccord-union.
- 2.1.4.7 Les robinets fournis doivent être propres et emballés individuellement.

2.1.5 Supports de tuyauterie

- 2.1.5.1 Support de tuyau en polypropylène stabilisé aux rayons UV.
- 2.1.5.2 Support permettant le libre mouvement axial de la tuyauterie.

3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- 3.1.1 Installer les éléments conformément aux instructions du fabricant et aux exigences dans les documents contractuels.
- 3.1.2 Fournir des suspensions pour tuyauterie de type et ayant l'espacement recommandés par le fabricant des tuyaux et selon les indications.
- 3.1.3 Réaliser les connexions au matériel avec des raccordements mécaniques pour faciliter l'entretien. S'il y a différents types de connexions

possibles sur le matériel, choisir des raccordements à bride.

- 3.1.4 Installer les éléments de niveau et de manière à permettre l'accès aux fins d'entretien, au moins selon les directives du fabricant ou selon les besoins pour permettre la maintenance et l'entretien adéquats du matériel.
- 3.1.5 Couper les extrémités des tuyaux de manière soignée et les préparer pour la soudure. Enlever la saleté à l'intérieur et à l'extérieur des extrémités des tuyaux avant de les fileter, les rainurer ou de les souder.
- 3.1.6 Capuchonner les extrémités des tuyaux durant les travaux de construction afin d'empêcher l'entrée de matières étrangères.
- 3.1.7 Souder la tuyauterie par fusion à l'aide de l'outil de fusion de marque déposée spécifique au produit, conformément aux directives du fabricant. Les soudures doivent être exemptes de piqûres. L'installateur doit avoir acquis de l'expérience préalable avec le produit au cours de la réalisation d'autres projets et il doit avoir reçu une formation de représentants autorisés de l'usine au sujet de l'utilisation de l'outil et l'installation du produit.
- 3.1.8 Essai sous pression :
 - 3.1.8.1 Effectuer des essais d'étanchéité sur le réseau d'eau une fois l'assemblage sur place terminé à une pression pneumatique d'essai initiale de 350 kPa et réparer les fuites. Effectuer un essai à une pression hydraulique correspondant à 150% de la pression nominale pendant 10 minutes, puis réduire la pression à la pression nominale et la maintenir pendant 24 heures.
 - 3.1.8.2 Obtenir le rapport d'inspection de la TSSA pour les composants du réseau de tuyauterie qui sont inscrits comme tuyauterie sous pression.
 - 3.1.8.3 Effectuer des essais sous pression avec de l'eau ayant la même qualité que celle pour laquelle le système a été conçu.
- 3.1.9 Rinçage final :
 - 3.1.9.1 Effectuer le rinçage final et le remplissage du réseau d'eau.
 - 3.1.9.2 Remplir le réseau de tuyauterie avec l'eau de la qualité pour laquelle le système a été conçu et la faire circuler pendant quatre heures. Aux endroits où des robinets ou d'autres raccords de points d'utilisation sont en place, faire passer l'eau dans chaque appareil à la fin de la période de rinçage.
 - 3.1.9.3 Prendre des échantillons d'eau régulièrement et les soumettre à des essais pour vérifier le pH et la conductivité jusqu'à ce que la qualité de l'eau dans le réseau de tuyauterie soit équivalente à la qualité de l'eau générée par le matériel de production d'eau pure.
- 3.1.10 Effectuer les essais et la mise en service et fournir la documentation requise pour le réseau de distribution d'eau pure.

Projet n°	TUYAUTERIE ET RACCORDS	SECTION 22 67 13
S.A755.01.01	POUR RÉSEAU D'EAU PURE	PAGE 4

FIN DE SECTION