

## 1. Généralités

### a) Résumé

- Cette version préliminaire de la spécification concerne les systèmes de plomberie pour eau potable utilisant des tuyaux en PE-RT (polyéthylène résistant à la chaleur). CB Supplies distribue ces systèmes sous le nom des systèmes de plomberie pour eau potable VIPERT<sup>MC</sup>.

Cette version préliminaire de la spécification sert seulement à faciliter l'élaboration de la version finale de la spécification et ne vise pas à remplacer le bon jugement d'un architecte ou d'un ingénieur. Il incombe aux rédacteurs du cahier des charges de transformer cette version préliminaire de la spécification en une version finale qui répond aux besoins de ses clients et est conforme à tous les codes applicables.

### 1.2. Références

Les publications énumérées ici font partie de la présente spécification dans la mesure où elles sont mentionnées. Lorsqu'aucune édition spécifique de la norme ou de la publication n'est identifiée, c'est l'édition en vigueur qui s'applique.

#### a) ASSE International

(*c'est-à-dire*, American Society of Sanitary Engineering)

- ASSE 1061, norme *Performance Requirements for Push-Fit Fittings*

#### b) ASTM International

(*c'est-à-dire*, American Society for Testing and Materials)

- ASTM D6394, norme *Standard Classification System for and Basis for Specification for Sulfone Plastics (SP)*
- ASTM E84, norme *Standard Test Method for Surface Burning Characteristics of Building Materials*
- ASTM F2023, norme *Standard Test Method for Evaluating the Oxidative Resistance of Crosslinked Polyethylene (PEX) Tubing and Systems to Hot Chlorinated Water*
- ASTM F2769, norme *Standard Specification for Polyethylene of Raised Temperature (PE-RT) Plastic Hot and Cold-Water Tubing and Distribution Systems*

#### c) Groupe CSA

(*c'est-à-dire*, anciennement l'Association canadienne de normalisation)

- CSA B137.18, norme *Polyethylene of Raised Temperature Resistance (PE-RT) Tubing Systems for Pressure Applications*

#### d) ICC

(*c'est-à-dire*, International Code Council)

#### e) ISO/IEC

(*c'est-à-dire*, Organisation internationale de normalisation/Commission électrotechnique internationale)

- ISO/IEC 17020, Évaluation de la conformité – Exigences pour le fonctionnement de différents types d'organismes procédant à l'inspection
  - ISO/IEC 17065, Évaluation de la conformité – Exigences pour les organismes certifiant les produits, les procédés et les services
- f) NSF International  
(*c'est-à-dire*, National Sanitation Foundation)
- NSF/ANSI 14, norme *Plastic Piping System Components and Related Materials*
  - NSF/ANSI/CAN 61, norme *Drinking Water System Components – Health Effects*
  - NSF/ANSI/CAN 372, norme *Drinking Water System Components – Lead Content*
- g) PPI  
(*c'est-à-dire*, Plastics Pipe Institute)
- PPI TR-3, norme *Policies and Procedures for Developing Hydrostatic Design Basis (HDB), Hydrostatic Design Stresses (HDS), Pressure Design Basis (PDB), Strength Design Basis (SDB), Minimum Required Strength (MRS) Ratings, and Categorized Required Strength (CRS) for Thermoplastic Piping Materials or Pipe*
  - PPI TR-4, norme *PPI HSB Listing of Hydrostatic Design Basis (HDB), Hydrostatic Design Stress (HDS), Strength Design Basis (SDB), Pressure Design Basis (PDB) and Minimum Required Strength (MRS) Ratings for Thermoplastic Piping Materials or Pipe*
- h) UL  
(*c'est-à-dire*, Underwriters Laboratories)
- ANSI/UL 263, norme *Standard Fire Tests of Building Construction and Materials*
- i) ULC  
(*c'est-à-dire*, Underwriters Laboratories of Canada)
- CAN/ULC S101, Assemblages résistant au feu
  - CAN/ULC S102.2, Caractéristiques de combustion superficielle des revêtements de sol et des divers matériaux et assemblages

## 2. Définitions

2.1. Le PE-RT est une résine de polyéthylène (PE) dont l'architecture moléculaire a été conçue de manière à incorporer un nombre suffisant de chaînes de liaison pour permettre le fonctionnement à des températures élevées (RT). Les chaînes de liaison « relieur » les structures cristallines du polymère, ce qui améliore les propriétés comme la résistance et la performance à température élevée, la résistance chimique et la résistance à la croissance lente des fissures. Comme ces chaînes de liaison confèrent des propriétés exceptionnelles sans réticulation, le PE-RT demeure un polymère thermoplastique dont l'impact sur l'environnement est considérablement réduit par rapport à d'autres matériaux de tuyaux aux performances équivalentes.

2.2. Raccords à expansion à froid - comprend les raccords, les anneaux d'expansion à froid, les tés, les collecteurs, les valves et les coudes.

## 3. Description du système

### 3.1. Exigences de conception

- a) Les tuyaux doivent présenter les pressions hydrostatiques nominales recommandées pour l'eau conformément à la norme PPI TR-3 et doivent être fabriqués à partir d'une résine

désignée dans la norme PPI TR-4 comme étant conforme à la norme PPI TR-3 et à la norme ASTM D2837/D2513 aux fins de justification.

- b) Les données relatives à l'effort de rupture des tuyaux doivent confirmer les valeurs hydrostatiques suivantes avec une régression à 73 °F linéaire sur 50 ans :
  - Base hydrostatique de conception (HDB) de 1 600 psi.
  - Contrainte hydrostatique de conception (HDS) de 1 000 psi.
  - Pression nominale de l'eau (PR) de 250 psi.
- c) Les tuyaux doivent avoir un indice de propagation de la flamme (FSI) inférieur ou égal à 25 et un indice de développement de la fumée (SDI) inférieur ou égal à 50 selon la norme ASTM E84 (aux États-Unis) ou CAN/ULC S102.2 (au Canada).

3.2. Exigences de performance Offrir un système de tuyaux d'eau chaude et froide, qui est fabriqué, manufacturé et installé pour se conformer aux organismes de réglementation et pour maintenir les critères de performance définis par le fabricant de tuyaux en PE-RT selon leurs directives techniques publiées.

3.3. Conforme aux normes suivantes :

- a) ASTM F2769
- b) CAN/ULC S101
- c) CAN/ULC S102.2
- d) CSA B137.18
- e) NSF/ANSI 14
- f) NSF/ANSI/CAN 61
- g) NSF/ANSI/CAN 372
- h) ASTM E84
- i) ANSI/UL 263 par l'entremise des listes de certification d'Underwriters Laboratories, Inc. (UL).
  - Conception UL n° L588 – assemblages de plancher ou de plafond à charpente de bois – 1 heure
  - Conception UL n° K 917 – assemblages de plancher ou de plafond en béton – 2 heures
  - Conception UL n° U383 – assemblages de murs à charpente de bois ou à panneau de gypse – 1 heure
  - Conception UL n° V461 – assemblages de murs à charpente d'acier ou à panneau de gypse – 1 heure

#### 4. Documents à soumettre

4.1. L'approbation ou l'acceptation des documents soumis sont requises avant l'installation.

4.2. Données sur le produit

- a) Soumettre les instructions du fabricant concernant le produit, la présentation du produit, le catalogue, les spécifications et les instructions d'installation. Soumettre les données requises pour la conformité aux documents contractuels nécessaires à l'installation du système.
- b) Soumettre la conception du système en indiquant la taille et la disposition des tuyaux, ainsi que les raccordements des appareils, le cas échéant.

4.3. Certification

- a) Les tuyaux doivent être certifiés par un tiers conformément aux normes mentionnées applicables et posséder une homologation active auprès d'un organisme accrédité à la norme ISO/IEC 17065.
- b) La conception doit être approuvée par un professionnel titulaire d'une licence appropriée dans l'administration où on procédera à l'installation, comme étant complète et précise.
- c) Les raccords doivent être certifiés par un tiers conformément aux normes applicables et posséder une homologation active auprès d'un organisme accrédité à la norme ISO/IEC 17065.

#### 4.4. Échantillons

- a) Une quantité suffisante de tuyaux ou de raccords, dont l'acheteur et le vendeur ont convenu, doit être sélectionnée et testée pour déterminer la conformité aux normes applicables.
- b) En l'absence d'accord préalable, des échantillons prélevés au hasard par un organisme accrédité à la norme ISO/CEI 17020 sont considérés comme suffisants.

#### 4.5. Assurance de la qualité

- a) Le fabricant doit être une entreprise canadienne spécialisée dans les travaux de cette section et ayant au moins 5 ans d'expérience reconnue.
- b) Les tuyaux en PE-RT doivent être fabriqués dans une usine dont le système de gestion de la qualité fait l'objet de vérifications aléatoires par des tiers, effectuées par au moins deux organismes accrédités à la norme ISO/CEI 17020.
- c) Les tuyaux en PE-RT doivent être certifiés par un tiers aux normes ASTM F2769 et CSA B137.18 et posséder une homologation active auprès d'au moins deux organismes accrédités à la norme ISO/IEC 17065.
- d) Les raccords doivent être certifiés par un tiers conformément aux normes applicables et posséder une homologation active auprès d'un organisme accrédité à la norme ISO/IEC 17065.

#### 4.6. Garantie

- a) Fournir la garantie écrite standard du fabricant.
  - Le fabricant garantit le tuyau en PE-RT et les raccords à expansion à froid, les raccords à embouts ou de type « Push-Fit » en tant qu'ensemble de raccordement approuvé.
  - Le fabricant de tuyaux en PE-RT garantit que les tuyaux en polyéthylène résistant à la chaleur et tous les raccords associés qu'il a fournis sont exempts de tout défaut de matériau et de fabrication pendant une période de vingt-cinq (25) ans.
- b) Fournir la garantie de l'installateur, le cas échéant.

#### 4.7. Livraison, entreposage et manutention

- a) Livrer et entreposer les tuyaux et les raccords dans des emballages étiquetés.
  - Les tuyaux et les raccords doivent être conservés dans leur emballage d'origine jusqu'à l'installation.
- b) Entreposer les tuyaux et l'équipement dans un endroit sûr, sec, fermé, couvert, dans une zone bien ventilée.

- Ne pas entreposer les tuyaux dans un endroit exposé à la lumière ultraviolette.
  - Protéger les tuyaux et les collecteurs pour éviter que des matériaux contaminants y pénètrent. Installer des bouchons appropriés dans les extrémités ouvertes des tuyaux jusqu'à l'installation.
  - Éviter de traîner les tuyaux sur le sol ou sur d'autres surfaces et les entreposer sur une surface plane sans bords coupants.
- c) Protéger les matériaux des dommages causés par d'autres gens de métier.
- d) Protéger les tuyaux de l'huile, de la graisse, de la peinture, de la lumière directe du soleil et d'autres éléments, conformément aux recommandations du fabricant.

## 5. Produits

### 5.1. Fabricant reconnu

- a) CB Supplies Ltd, 3325, 190th Street, Surrey, C.-B., V3Z 1A7, Canada; courriel : [sales.qc@cbsupplies.ca](mailto:sales.qc@cbsupplies.ca); site Web : <http://cbsupplies.ca>; selon les produits et l'équipement sur lesquels reposent ces spécifications.
- b) Tous les composants du système de distribution d'eau potable doivent provenir d'un seul fournisseur.
- c) Aucun remplacement n'est autorisé.

### 5.2. Tuyaux

- a) Tous les tuyaux doivent être en polyéthylène résistant à la chaleur (PE-RT).
- b) Le fournisseur doit fournir des tuyaux d'un diamètre nominal de 3/8, 1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2 et 2 pouces.
- c) Les tuyaux doivent être conçus pour fonctionner en continu à une pression manométrique de 100 psi à une température de 180 °F (690 kPa à 82 °C), conformément à la norme PPI TR-4.
- d) Les tuyaux doivent être fabriqués à partir d'une résine répertoriée par la norme PPI TR-4 pour prendre en charge une HDB recommandée de 1250 psi et être admissibles à un facteur de conception de 0,63 pour établir une HDB recommandée de 800 psi à 73 °F (23 °C) pour l'eau, avec des données relatives à l'effort de rupture confirmant une régression linéaire à 73 °F (23 °C) sur une période de 50 ans.
- e) La résistance à l'eau chaude chlorée des tuyaux doit être mise à l'essai conformément à la norme ASTM F2023, avec une durée de vie minimale extrapolée de 50 ans lorsqu'ils fonctionnent en permanence à température élevée (classement CL5).
- f) Rayon de courbure
- Les tuyaux doivent être courbés à la température ambiante sans outil jusqu'à un rayon de courbure d'au moins six (6) fois le diamètre extérieur.
  - Des précautions normales doivent être prises pour éviter le flambage ou l'aplatissement. Le tuyau doit être fixé par des supports de part et d'autre de la courbe lors de l'installation.

- g) Les tuyaux en PE-RT doivent être fabriqués dans une usine faisant l'objet de vérifications aléatoires par des tiers, effectuées par au moins deux organismes accrédités à la norme ISO/CEI 17020.
- h) Les tuyaux en PE-RT doivent avoir un indice de propagation de la flamme (FSI) inférieur ou égal à 25 et un indice de développement de la fumée (SDI) inférieur ou égal à 50 selon la norme ASTM E84 et CAN/ULC S102.2. Cette homologation peut exiger que le tuyau soit installé dans un matériau isolant homologué.

### 5.3. Raccords

- a) Tous les raccords doivent être certifiés par un tiers à la norme NSF/ANSI 14 et ASTM F1807 (insert métallique), ASTM F1960 (expansion à froid), ASTM F2159 (insert en polyalliage), ou ASSE 1061 (« push-fit ») et posséder une homologation active d'un organisme accrédité à la norme ISO/IEC 17065.
- b) Lorsque les joints sont enterrés, ils doivent être enveloppés si nécessaire, conformément aux recommandations du fabricant, afin de protéger le matériau.

### 5.4. Collecteurs

- a) Matériau : Les collecteurs doivent être fabriqués en cuivre ou en polyalliage et être fournis par le fabricant du tuyau en tant que partie cataloguée et éprouvée du système du fabricant.
- b) Collecteurs en cuivre
  - Les collecteurs en cuivre doivent être fabriqués en cuivre de type L.
  - Les sorties en cuivre ou en laiton doivent être brasées à température élevée (sans plomb) dans les collecteurs.
- c) Collecteurs en polyalliage
  - Les collecteurs en polyalliage doivent être fabriqués en plastique de sulfone (SP), conformément à la norme ASTM D6394. Le matériau doit être du polysulfone (groupe 01, classe 1, grades 1 ou 2) ou du polyphénylsulfone (groupe 03, classe 1, grade 1 ou 2) ou des mélanges polyphénylsulfone/polysulfone (groupe 04, classe 1, grade 2).

### 5.5. Outils d'assemblage

- a) Les outils d'assemblage des tuyaux et raccords en PE-RT doivent faire partie du programme catalogué du fabricant ou être explicitement recommandés par ce dernier.
- b) Les raccords doivent être assemblés conformément aux instructions d'installation du fabricant et aux spécifications d'assemblage de la norme applicable aux raccords : ASTM F1807, ASTM F1960, ASTM F2159 ou ASSE 1061.

### 5.6. Marques

- a) Les tuyaux doivent porter les marques suivantes tous les cinq (5) pieds : Nom ou marque du fabricant; taille nominale; 200 psi @ 73,4 °F/100 psi @ 180 °F; cNSFus pw-G; U.P. Code ASTM F2769/F1807/F2159/F1960/F2023; ASSE 1061; CSA B137.18; ICC-ES PMG; CAN/ULC S101 (ANSI/UL 263); CLASSIFIED UL FIRE RESISTANCE; ULC S102.2; PE 4710 (code de désignation des matériaux); CL5; POTABLE WATER TUBING; date de fabrication; MADE IN CANADA; marque de longueur en pied.

- b) Les raccords doivent être marqués de la désignation du fabricant et des marques de certification.

#### 5.7. Emballage

- a) Les tuyaux enroulés doivent être expédiés dans un emballage protecteur portant le nom et la taille du produit.
- b) Les longueurs droites doivent être emballées dans des sacs opaques résistants aux rayons UV et la couleur de l'emballage doit correspondre à celle du tuyau pour en faciliter l'identification.
- c) Les raccords doivent être expédiés dans un emballage protecteur portant le nom et la taille du produit.

### 6. Exécution

#### 6.1. Installateurs reconnus

- a) L'installation doit être effectuée par des ouvriers qualifiés, formés aux procédures des systèmes de plomberie d'eau potable en PE-RT et disposant d'une licence appropriée pour l'administration où l'installation sera effectuée.
- b) Les installateurs doivent se conformer à toutes les directives techniques et d'installation du fabricant.

#### 6.2. Inspection

- a) Vérifier que toutes les surfaces et tous les supports, déjà installés dans le cadre d'autres sections, sont conformes aux directives du fabricant. Ne pas poursuivre l'installation tant que les conditions insuffisantes n'ont pas été corrigées.
- b) Commencer l'installation signifie accepter des conditions existantes.

#### 6.3. Installation

- a) Installer conformément aux directives techniques les plus récentes publiées par le fabricant et aux dessins finaux, le cas échéant.
- b) Acheminer les tuyaux de manière ordonnée, conformément à la disposition et à l'espacement indiqués dans la version finale des dessins. Toutes les notes d'installation figurant sur les dessins doivent être respectées.
- c) Tous les raccords doivent être assemblés à l'aide des outils approuvés par le fabricant, conformément aux normes publiées et aux directives du fabricant, le cas échéant.

#### 6.4. Contrôle de la qualité sur le terrain

- a) Les essais des systèmes de plomberie résidentiel doivent être conformes aux exigences des autorités compétentes et, le cas échéant, doivent être effectués en présence du directeur de la construction.
- b) Essai de pression à l'air

- Charger d'air, à une pression d'au moins 40 psig, les tuyaux achevés, mais non dissimulés.
  - Ne pas dépasser 150 psig ou les exigences des autorités locales.
- c) Essai d'eau
- Purger l'air des tuyaux.
  - Remplir d'eau les tuyaux achevés, mais non dissimulés.
  - Prendre les précautions nécessaires pour éviter que l'eau gèle.
  - Vérifier l'étanchéité du système, particulièrement au niveau des joints de tuyaux.
- d) Effectuer un essai de pression conformément aux directives techniques du fabricant.

#### 6.5. Protection

- a) Protéger l'installation tout au long du processus de construction jusqu'à la date d'achèvement final.
- b) Remplacer les composants qui ne peuvent être réparés.

FIN DE LA SPÉCIFICATION