

Étude de cas en Produits Municipaux

Ville de Salmon Arm – Projet de tubage par insertion de tuyaux Fusionné^{MC} en PVC

Le tubage offre une solution pour sauver un réseau de tuyauterie
en fonte de la corrosion qui le dégrade après seulement 27 ans



IPEX FUSIONNÉ[™]

Produit :

Tuyau Fusionné^{MC} en PVC

Diamètre et longueur de tuyau :

500mm (20 po) x 13,7 m DR 18

Méthode de raccord :

Fusion bout à bout

Entrepreneur : Superviseur
des travaux d'immobilisations

Municipalité : Ville de Salmon Arm
(Colombie-Britannique)

LE DÉFI

À Salmon Arm (Colombie-Britannique), le sol argileux de l'avant-plage du lac Shuswap est incroyablement corrosif. En raison de cette corrosivité, la conduite d'eau en fonte ductile existante a connu de multiples défaillances qui mettaient en péril l'ensemble du système de tuyauterie.

La canalisation, qui sert de principale conduite d'alimentation pour la ville de Salmon Arm, s'était fortement dégradée au cours des dernières années, la corrosion ayant fait éclater des trous de la taille d'une balle de baseball dans la tuyauterie en fonte. La municipalité ne pouvait se permettre de continuer d'utiliser la conduite en fonte ductile et de risquer un autre bris.



Sur la rive boueuse du lac, les travaux ne pouvaient avoir lieu en été, et ce pour plusieurs raisons : d'abord, l'accès au réseau de tuyauterie d'origine est limité, car il se trouve sous la ligne des hautes eaux du lac Shuswap en ce temps de l'année; ensuite, Salmon Arm étant une destination de villégiature estivale populaire, elle connaît un essor de population qui augmente la demande en eau durant l'été..

Le remplacement de la canalisation devait avoir lieu en hiver, lorsque le niveau d'eau et la demande en eau baissent, afin que les travailleurs puissent accéder plus facilement à la canalisation et dériver l'eau de la conduite principale vers des canalisations locales plus petites durant les travaux.



LA SOLUTION

Étant donné l'ampleur de la corrosion due au sol, il était évident qu'il fallait trouver une solution comportant des tuyaux non métalliques ou en plastique.

Le tubage a été la méthode d'installation privilégiée pour ce projet (pour éviter une excavation complète du système de tuyauterie en fonte existant). Il fallait en outre utiliser une canalisation fusionnée, soit un produit en polychlorure de vinyle (PVC) ou en polyéthylène haute densité (PEHD).

Comme le PEHD est un matériau plus souple, il aurait fallu recourir à un tuyau à paroi plus épaisse pour supporter la pression interne de l'eau. Le tuyau en PEHD nécessaire pour ce projet devait avoir un diamètre extérieur de 4 po de plus, ce qui aurait rendu impossible son insertion dans le tuyau receveur. Il ne restait qu'une seule solution : un tuyau en PVC fusionné.

Ironman Directional Drilling, l'entrepreneur affecté au projet, connaissait bien la gamme de tuyaux en PVC fusionné d'IPEX et l'avait utilisée avec succès pour des projets locaux dans d'autres municipalités de la Colombie-Britannique.

Pour ce projet, la Ville de Salmon Arm a choisi le tuyau Fusionné en PVC de 500 mm (20 po) x 13,7 m DR18 d'IPEX. L'équipe connaissait bien les produits d'IPEX, mais n'avait jamais utilisé un tuyau d'un tel diamètre. C'était également la première fois qu'IPEX utilisait un tuyau fusionné de ce diamètre en Colombie-Britannique.



Dans l'ensemble, le projet a été une grande réussite. Les baisses de débit ont été négligeables et la canalisation fonctionne sans aucun problème depuis son installation, en novembre 2020. Le projet n'a eu que de faibles impacts environnementaux, puisque nous avons dû excaver uniquement aux points d'accès, à chaque extrémité du chantier.



Tim Perepolkin

Superviseur des travaux d'immobilisations,
Ville de Salmon Arm



Tournez la page
pour en savoir plus

En réduisant les forces de friction, la surface intérieure lisse du tuyau réduit au minimum la consommation d'énergie due au pompage. Sa résistance à la corrosion lui assure une grande durabilité. Des études confirment que la longévité des tuyaux en PVC est supérieure à 100 ans, ce qui signifie qu'ils doivent être remplacés moins souvent, limitant davantage l'impact environnemental.



Comme il s'agissait d'un nouveau produit pour l'équipe, IPEX a donné une formation sur place afin d'aider les installateurs à se familiariser avec ce système de tuyauterie en PVC de grand diamètre. .

Contrairement à la tuyauterie à emboîture qui nécessite des dispositifs de retenue mécaniques et métalliques aux joints, le PVC fusionné donne une canalisation continue sans métal. Le recours à la fusion bout à bout (au lieu de dispositifs de retenue métalliques) pour joindre les éléments de tuyauterie a permis d'obtenir des joints étanches, sans soudure ni métal.

LES RÉSULTATS

La canalisation de 20 po en PVC fusionné a comme principal avantage de pouvoir être insérée à l'intérieur de la canalisation de 24 po en fonte ductile d'origine, ce qui élimine le besoin de remplacer cette canalisation, un processus perturbateur, long et coûteux.

S'il avait fallu excaver complètement la canalisation, il aurait été extrêmement difficile de mettre en place la machinerie dans un espace aussi restreint sur la berge du lac, sans parler de l'impact environnemental considérable qu'aurait subi cette zone extrêmement sensible sur le plan écologique.

La fusion de tuyaux en PVC exige de porter le matériau à une certaine température, un processus ralenti par temps froid. Afin de protéger la tuyauterie des températures qui oscillaient autour de zéro, l'équipe a érigé une tente pour réaliser le processus de fusion.

Les tuyaux en PVC fusionné brillent par leur facilité d'utilisation et leur résistance à la corrosion. Dans ce cas, les canalisations en fonte ductile existantes avaient commencé à se détériorer après 27 ans à peine, alors que les canalisations en plastique d'IPEX durent normalement au moins 100 ans, ce qui est maintenant considéré comme la norme technique pour la durabilité d'un tel produit.

Une solution en PVC écarte un grand nombre d'effets défavorables sur l'environnement. De fait, selon la déclaration environnementale sur les produits de la PVC Piping Association, les canalisations en PVC sont conçues pour limiter au minimum les impacts environnementaux.

Ce fut effectivement le cas à Salmon Arm. Étant donné que les tuyaux en PVC se glissent facilement dans la tuyauterie existante, il n'a pas été nécessaire de procéder à une excavation complète, ce qui a considérablement réduit les répercussions sur l'environnement local. De plus, comme les tuyaux en PVC d'IPEX proviennent d'Edmonton (Alberta), à seulement 800 km de Salmon Arm, l'empreinte carbone liée au transport s'en trouve également réduite. Mais surtout, la nouvelle canalisation installée sur la berge du lac Shuswap durera sans doute aussi longtemps que la municipalité en aura besoin.