

Loin des yeux, mais près du coeur Doublage de l'égout pluvial du lac Heart

Au Canada, l'infrastructure routière s'est détériorée au fil des ans. Bon nombre de structures construites au cours du boom d'après-guerre approchent la fin de leur vie utile. Des tuyaux souterrains non visibles peuvent être faciles à oublier. Heureusement, les responsables de la voirie passent constamment en revue tous les éléments de leurs réseaux et procèdent graduellement à leur réfection.

À l'intersection des routes 401, 410 et 403, environ 321 000 véhicules passent chaque jour. Sous plusieurs couches de structures de ponts entrelacés se trouve l'égout pluvial du lac Heart. Construit en 1980, cet égout construit de béton armé, (3,05 m de diamètre) présentait des signes de détérioration considérable. D'importantes fissures apparentes résultaient de l'inaptitude de la canalisation rigide à absorber ni les pressions extrêmes, ni même les mouvements relativement mineurs du substrat argileux. L'armature d'acier corrodée était exposée dans le haut du tuyau. Il était évident que le sel déglacant perçait à travers les parois de béton.

Le MTO ne pouvait envisager le remplacement pur et simple de l'égout, mais il ne pouvait pas non plus se contenter de fermer les yeux et espérer que tout aille bien. Grâce à une technologie de doublage novatrice, faisant appel aux tuyaux d'acier ondulé (TTO), le problème a été réglé, sans tambours ni trompettes.

Les responsables ont décidé d'installer une doublure dans l'égout existant et d'en prolonger ainsi la vie utile. Morrison Hershfield, le consultant, a été chargé de trouver un système qui puisse soutenir les charges prévues et jusqu'à 90 mm d'expansion future du substrat argileux. La doublure devait également pouvoir satisfaire à toutes les exigences physiques et hydrauliques du site.

Divers possibilités de doublure ont été envisagées. En fin de compte, un tuyau de tôle ondulée (TTO) de 2,85 m de diamètre intérieur a été sélectionné, avec ondulations



TUYAU D'ÉGOUT RIGIDE FISSURÉ ET CORRODÉ

Loin des yeux, mais près du coeur Doublage de l'égout pluvial du lac Heart

de 125 X 25 mm et une épaisseur de 4,2 mm, satisfaisant tant aux contraintes structurales qu'aux exigences hydrauliques. Étant un matériau souple, le TTO transfère les charges au remblai avoisinant, ce qui lui permet de supporter des charges énormes.

En plus du revêtement d'acier galvanisé, une couche de protection supplémentaire d'époxyde de coaltar a été appliquée en usine, et conçue spécifiquement pour le radier afin d'améliorer la durabilité à long terme. Un matériau textile composite de drainage a été installé à l'extérieur de la doublure de TTO aux joints, afin de drainer l'eau qui s'était infiltrée dans l'égout de béton.

Le véritable défi consistait à installer cette doublure en TTO. Comme la section endommagée de l'égout se trouvait à plusieurs centaines de mètres de la sortie, sous la portion la plus achalandée de la route 401, il était évident que la doublure devait être glissée en place par la canalisation hôte. Comme l'approche présentait un long rayon de courbure, les 195 mètres de doublure ont dû être fabriqués en courts tronçons (3,15 mètres) pour pouvoir négocier la courbe. L'égout pluvial devait également rester actif et accessible durant tout le projet.

Chaque tronçon de TTO était doté de vérins à vis installés en usine. Ces vérins étaient nécessaires pour permettre un réglage précis de la doublure et de la pente avant le blocage et l'installation de bandes de raccordement interne. Des raccords à coulisses dans les parois permettaient le pompage mesuré de coulis dans la cavité entre la doublure et la canalisation hôte.

L'entrepreneur, Underground Services, a mis au point un châssis spécial pour transporter les sections de doublure en TTO dans l'égout à l'aide d'un petit chariot à fourche. Un dispositif novateur d'évacuation de l'eau s'est avéré à la fois rentable et très efficace, accélérant l'avancement du projet.



CHARIOT À FOURCHE AVEC CHÂSSIS PORTEUR



TTO AVEC VÉRINS À VIS ET RACCORDS À COULISSES

Loin des yeux, mais près du coeur Doublage de l'égout pluvial du lac Heart

Le déroulement du projet a été prévu entre deux saisons hivernales, où les températures de gel réduisaient le risque d'inondation. Il a ainsi pu être mené à bien facilement, en un seul hiver.

Seuls quelques-uns des 321 000 chauffeurs qui franchissaient le site chaque jour ont peut-être remarqué la remorque et l'équipement de chantier. Et encore moins nombreux ont été ceux qui se seront aperçus que le MTO veillait discrètement à leur sécurité... loin des yeux, mais près du coeur.