Municipales

ÉTUDE DE CAS

LES TUYAUX EN PVC CERTA-LOK^{MD} GARANTISSENT UN APPROVISIONNEMENT EN EAU RÉSILIENT À PLATTSMOUTH, UNE VILLE SUJETTE AUX INONDATIONS



Dans la vallée inondable du Missouri et de la rivière Platte, la ville de Plattsmouth a été confrontée à des perturbations répétées de son approvisionnement en eau, les inondations catastrophiques de 2019 ayant rendu sa station de traitement en bord de rivière inutilisable et laissé les habitants avec une eau peu fiable et décolorée dans un contexte de faible pression et d'obligations de conservation. Alors que la FEMA exigeait une solution résiliente et à long terme, la ville a cherché une solution de canalisation fiable, capable de résister aux sols instables, aux nappes phréatiques élevées et aux surpressions, sans risquer de fuites ou de défaillances.

Type de projet :
Transmission Main

Application :
Open Cut and Inside Casing Pipe for Jack and Bore

Propriétaire :
Omaha Municipal Utilities District

Produit utilisé :
C900 Certa-Lok^{MD} RJIB, C900 Certa-Lok^{MD} RJ, C900 IB

Entrepreneur :
Valley Corp.

Ingénieur :
Strand Associates

DÉFI



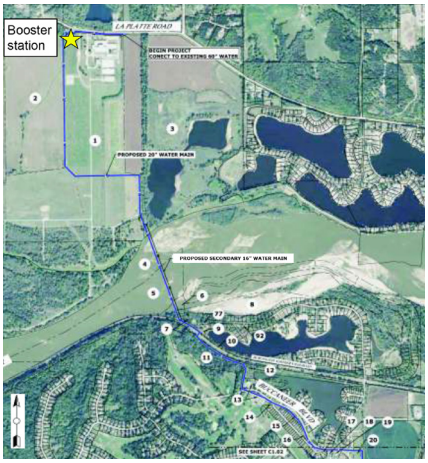
Plattsmouth, Nebraska, une communauté d'environ 6 500 résidents, est située au confluent des rivières Missouri et Platte, a longtemps lutté contre de graves inondations qui ont compromis son infrastructure de l'eau. L'événement le plus dévastateur s'est produit en 2019, lorsque des inondations ont submergé la station d'épuration située au bord de la rivière, forçant sa mise hors service permanente après des années de problèmes récurrents, notamment une inondation en 2011 qui avait laissé la station sous huit pieds d'eau et accessible uniquement par bateau. Cette situation a entraîné des problèmes permanents pour les habitants, tels qu'une eau décolorée, une faible pression, un goût et une odeur désagréables, ainsi que des mesures de conservation obligatoires, ce qui a représenté un fardeau considérable pour la communauté.

La FEMA a imposé une solution à l'épreuve des inondations : une conduite principale de 8 miles pour se connecter à la station South Platte du Metropolitan Utilities District (M.U.D.) afin d'obtenir une eau fiable et de qualité à Omaha. Cependant, le tracé du projet présentait des obstacles importants. L'alignement traversait des sols sablo-limoneux très instables avec une nappe phréatique élevée, une faible cohésion et des déplacements fréquents dus aux fortes pluies de printemps, aux cycles de gel-dégel et aux conditions corrosives du climat continental tempéré. Ces facteurs ont régulièrement provoqué la séparation des joints et des fuites dans les matériaux traditionnels tels que le PVC avec joint à cloche et à embout et la fonte ductile (DI), ces deux matériaux étant sujets à des ruptures par poussée axiale en cas de surtensions ou de tassement.

Les exigences opérationnelles ont ajouté à la complexité, la conduite devant gérer une utilisation quotidienne moyenne de 1,0 MGD, une demande journalière de pointe de 2,7 MGD, une pointe de conception sur 20 ans de 3,0 MGD et une pointe ultime de 4,0 MGD, le tout dans une plage de pression comprise entre 20 et 140 psi. Toute défaillance d'un joint serait catastrophique sur cette conduite de transport à fort enjeu. Les alternatives comme le polyéthylène haute densité (PEHD) ont une rigidité

Westlake
Tuyaux et Raccords

nettement inférieure à celle du PVC, ce qui rend plus difficile le maintien d'une pente et d'un alignement précis dans les tranchées sablonneuses sans déviation excessive, affaissement ou dépendance à l'égard d'une assise ou d'un compactage parfaits, tandis que le poids du DI a augmenté les défis et les coûts d'installation. Les exigences réglementaires en matière de résilience, associées à un budget de 23,5 millions de dollars, ont mis en évidence la nécessité de trouver un matériau capable d'offrir des performances sans fuite, sans allonger le délai agressif de 22 mois.



APPLICATION

Ce projet de 23,5 millions de dollars financé par la FEMA comprenait la construction d'une conduite principale d'eau potable d'environ 8 miles, 42 240 LF, principalement d'un diamètre de 20 pouces, à partir de l'usine de M.U.D. à South Platte. La conduite de transport s'étendrait vers le nord-est le long de routes telles que 6th Street, Bay Road, Oak Hill Road, Buccaneer Boulevard et Avenue B, et aboutirait à une nouvelle station de surpression à Plattsmouth. Le tracé traverse des quartiers de banlieue et des zones de transition rurales-agricoles dans la vallée du Missouri et de la rivière Platte, en incorporant des croisements clés tels que la rivière Platte, Four Mile Creek, des voies ferrées et l'autoroute 75.



L'objectif était de remplacer les conduites principales vieillissantes et l'approvisionnement de la station d'épuration locale vulnérable aux inondations, en se raccordant au réseau en PVC existant de M.U.D. et à la nouvelle station de pompage de surpression. Les considérations spécifiques au site comprenaient le partage des servitudes des conduites d'eau existantes de 30 pieds le long de Bay Road, Oak Hill Road et 6th Street, des permis d'emprise du comté de Cass étant nécessaires. Les zones environnementales se caractérisaient par des sols corrosifs, une nappe phréatique élevée et un loam sableux à faible cohésion susceptible de se tasser, ce qui nécessitait des matériaux pouvant s'intégrer de manière transparente sans extension des services de la conduite d'eau.



Le projet comprenait 52 servitudes temporaires pour 32 propriétaires et 29 servitudes permanentes pour 14 propriétaires, en coïncidant avec les servitudes d'eau rurales du comté de Cass dans la mesure du possible. D'autres intégrations ont eu lieu, notamment la reconstruction de l'avenue B, y compris le nouveau revêtement de la rue, les trottoirs, les allées, les conduites d'eau de 20 et 8 pouces avec les services, les égouts pluviaux, les prises d'eau, le revêtement des égouts sanitaires, la démolition de la station de surpression existante de l'avenue B et le déplacement des lignes électriques aériennes et des conduites de gaz de Black Hills Energy. Aucune extension de conduite d'eau n'a été prévue, ce qui met l'accent sur la transmission dans ce contexte de vallée fluviale sujette aux inondations. Le produit sélectionné par Westlake Tuyaux et Raccords était un tuyau en PVC DR18 C900 Certa-Lok[MD] à joint retenu et cloche intégrale (RJIB), un tuyau en PVC C900 Certa-Lok à joint retenu (RJ) et un tuyau en PVC C900 à cloche intégrale (IB), soit 39 000 pieds linéaires.



SOLUTION

Les premières actions se sont concentrées sur l'installation en tranchée ouverte le long de la 6e rue, progressant vers l'ouest le long de Bay Road à partir de l'intersection. Des méthodes sans tranchée, notamment le fonçage et le forage à l'intérieur des Tuyaux, ont été employées pour les passages tels que la rivière Platte, les voies ferrées, Four Mile Creek, l'autoroute 75, et près de Treasure Island Road sur Buccaneer Boulevard. Le contrôle de la circulation, y compris les voies à sens unique alternées et les signaux temporaires, a minimisé les perturbations dans les zones suburbaines.

Le tuyau en PVC à joints retenus Certa-Lok[MD] de Tuyaux s'est imposé comme la solution centrale, utilisée pour environ 39 000 pieds linéaires au total, y compris :

- 960 pieds de Certa-Lok RJIB de 8 pouces DR18
- 140 pieds de DR18 Certa-Lok RJIB de 16 pouces
- 5 480 pieds de DR18 Certa-Lok RJIB de 20 pouces
- 360 LF de DR14 Certa-Lok de 16 pouces couplé RJ
- Segments de PVC C900 IB - 100 LF 6-in. DR18, 2,300 LF 8-in. DR18, 29,060 LF 20-in. DR18, et 500 LF 16-in. DR14



Les joints Certa-Lok se sont assemblés en quelques minutes, ce qui permet une installation beaucoup plus rapide que les joints traditionnels C900 ou HDPE fusionnés. Le verrouillage par cannelure permet d'obtenir un joint solide, sûr, retenu à 100 % et prêt à l'emploi, capable de résister à la poussée axiale, aux mouvements du sol et aux coups de bélier dans les conditions sableuses instables.

"Certa-Lok permet de gagner du temps. La fusion nécessite un temps de chauffage et de refroidissement - environ 1,5 heure pour la fusion, contre moins de 10 minutes pour installer chaque bâton de Certa-Lok", a déclaré Jeff Grady, vice-président de Valley Corp. "Certa-Lok nous a permis de gagner un temps considérable. Le fusing nécessite de longs chemins pour enfiler les Tuyaux et augmente les contraintes de gréement."

La rigidité supérieure du PVC a permis de maintenir la pente pendant le remblayage et le compactage, éliminant ainsi les risques de désengagement des joints, tandis que ses propriétés inhérentes à l'absence de corrosion lui confèrent une durée de vie supérieure à 100 ans, ce qui est supérieur à la vulnérabilité à la rouille du DI ou aux limitations d'écoulement du HDPE. Parmi les innovations, citons le retrait en cartouche pour les tronçons sans tranchée et le regroupement dans des servitudes pour réduire l'impact sur l'environnement.

Le 5 décembre 2025, les équipes avaient terminé les travaux à ciel ouvert le long de la 6e rue et de Bay Road, les travaux sans tranchée le long de Bay Road et du boulevard Buccaneer, ainsi que la préparation du site de l'usine de South Platte pour l'hiver. "Certa-Lok a facilité le déroulement de ce projet en ne prenant que 2 à 3 minutes par Tuyaux", a déclaré John Mahon, surintendant de Valley Corp.

Le résultat a été un avancement dans les délais, aucune fuite au niveau des joints, une retenue totale dans des sols difficiles, et une eau sûre, de qualité Omaha, garantissant un approvisionnement ininterrompu et résistant aux futures inondations.

©2026 Westlake Tuyaux et Raccords Tous droits réservés MU-CS-051-CA-FR-0226.2

Westlake
Tuyaux et Raccords