

Étude de cas en produits municipaux

NovaForm^{MC}, le choix pour la réhabilitation des égouts sanitaires à Murrysville, Pennsylvanie

La gaine en PVC sans styrène de IPEX sans tranchée et expansible sur place permet une installation rapide, propre et écologique.

NOVAFORM^{MC}
GAINE EN PVC

Dimensions :

6 po – 36 po

Entrepreneur :

Autorité sanitaire municipale du canton de Franklin

Municipalité :

Murrysville, Pennsylvania

- Produit sans tranchée
- Installation rapide
- Perturbation minimale
- Gaine entièrement structurelle
- Écologique



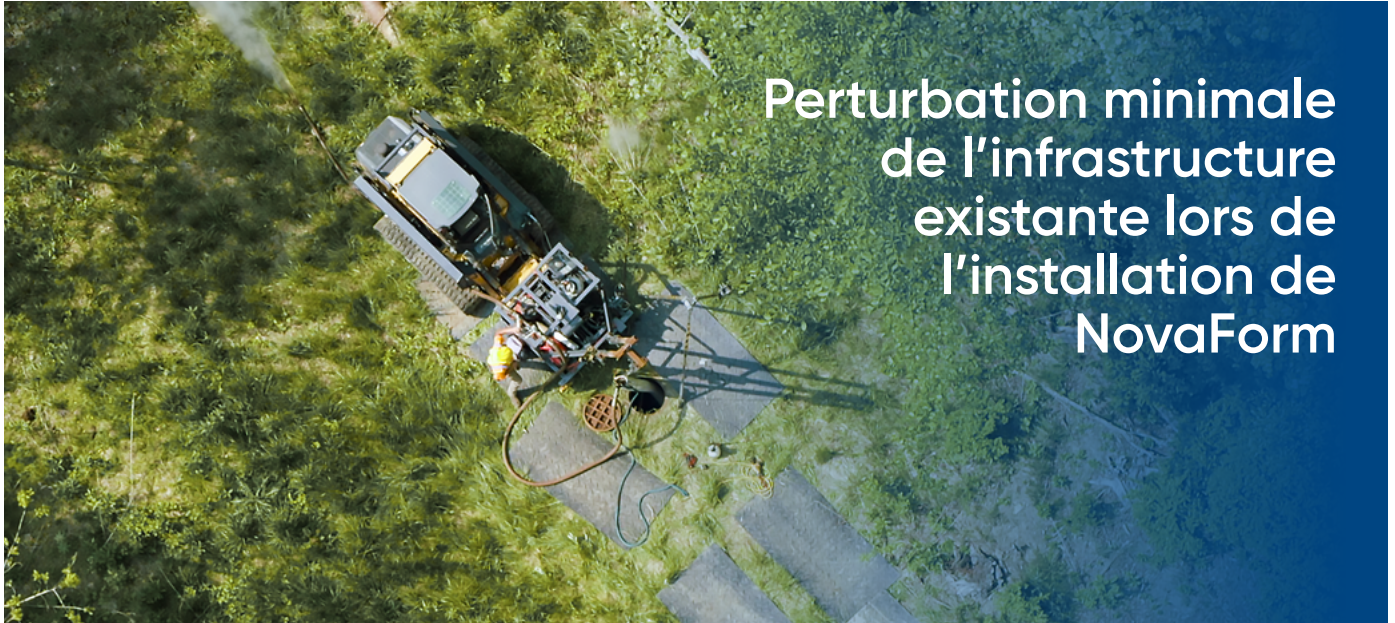
LE DÉFI

Murrysville, en Pennsylvanie, une ville de 21 000 habitants située à environ 45 minutes du centre-ville de Pittsburgh, connaissait une détérioration de ses égouts sanitaires principaux en terre cuite installés il y a plus de 50 ans. En vertu d'une ordonnance de protection de l'environnement, l'autorité sanitaire municipale du canton de Franklin a été tenue d'éliminer tous les débordements d'eaux usées pendant les pluies.

En outre, la station d'épuration des eaux usées de Franklin a une capacité limitée pour servir de nouvelles habitations en plus des 11 000 clients actuels. Il était donc essentiel de corriger les lacunes afin d'éviter les entrées ou les infiltrations qui fragilisent le système.

Les tuyaux en terre cuite nécessitent des joints tous les quatre pieds environ, ce qui augmente le risque d'infiltrations et de lieux de rupture, ainsi que de points localisés où les matériaux s'écoulant dans le tuyau s'accumulent et provoquent des blocages.

Ce projet nécessitait de travailler hors de la réserve routière et de traverser une zone forestière, ce qui représente un enjeu de taille lorsque des tranchées doivent être creusées ou que des équipements lourds sont requis pour les méthodes classiques d'installation de tuyaux.



Perturbation minimale de l'infrastructure existante lors de l'installation de NovaForm

LA SOLUTION

La municipalité de Murrysville avait déjà travaillé avec IPEX et savait que son produit de gainage NovaForm^{MC} pouvait corriger les canalisations en mauvais état sur place, sans creuser, ce qui est coûteux, long et perturbant pour les propriétaires et les entreprises.

NovaForm^{MC} fournit une option de réparation des égouts sanitaires et des collecteurs pluviaux sans tranchée et expansible sur place (aussi appelée canalisation sur place) qui est rapide, propre et efficace, tout en respectant l'environnement. Contrairement aux canalisations en terre cuite existantes à Murrysville, NovaForm offre une conduite continue, sans joints, d'un regard à l'autre.

La gaine NovaForm peut être installée pour remédier à toute une série de problèmes liés aux conduites d'égouts et aux collecteurs pluviaux, tels que des tuyaux receveurs entièrement ou partiellement détériorés, ou la corrosion et d'autres anomalies qui conduiront à une défaillance éventuelle. Elle est offerte dans des dimensions de 6 à 36 pouces et peut convenir à des profondeurs d'installation allant jusqu'à 30 pieds, selon les calculs de l'ASTM F1216 pour une condition de tuyau receveur totalement détérioré. La gaine peut aussi servir à regarnir une grande variété de matériaux de tuyaux receveurs tels que ciment-amiante, la terre cuite ou l'argile, la tôle ondulée et le béton.

Cette gamme de produits est fabriquée conformément aux normes ASTM F1504 et ASTM F1871 et fait l'objet de tests rigoureux à l'usine de fabrication, à chaque cycle de production. Les qualités du matériau de gainage sont donc évaluées avant que celui-ci ne quitte l'usine de fabrication.

Ce contrôle de qualité garantit des performances fiables et durables dans chaque installation, NovaForm ne nécessitant pas de processus de fabrication ou de durcissement sur site, contrairement à la réhabilitation avec chemisage par tuyau (CIPP) durci en place.



Le client municipal est tellement satisfait des résultats de cette installation qu'il vient de nous confier d'autres travaux pour une valeur de 3 M\$. Le carnet de commandes s'accumule pour NovaForm^{MC}, ce qui est sans aucun doute un bon problème à surmonter. Nous croyons vraiment en ce produit et la collaboration avec IPEX a été une expérience formidable. Le soutien que nous recevons est excellent, qu'il s'agisse de formation ou d'assistance technique continue. Le personnel de IPEX est toujours disponible pour répondre à nos questions.



JOHN BILLET,
Surintendant NovaForm,
Snyder Environmental Services



La gaine NovaForm est chauffée et conditionnée sur le chantier avec de la vapeur, puis déroulée à l'aide d'un treuil puissant dans une canalisation d'égout ou un collecteur pluvial existants.

Les tests portent sur le diamètre des tuyaux (ASTM D 2122), l'épaisseur de parois (ASTM D 2122), l'aplatissement des tuyaux, la résistance à l'impact des tuyaux (ASTM D 2444), la rigidité des tuyaux (ASTM D 2412), les propriétés en flexion (ASTM D 790), la qualité d'extrusion – immersion dans de l'acétone (ASTM D 2152) et la réversion par la chaleur (ASTM F1057).

La production en usine et le contrôle de qualité de la gaine NovaForm garantissent des performances fiables et durables dans chaque installation, le produit ne nécessitant pas de processus de fabrication ou de durcissement sur site, contrairement au chemisage par tuyau (CIPP) durci en place. Ce processus dépend fortement de la qualité, de l'expérience et de l'expertise de l'entrepreneur responsable du projet. Avec une gaine CIPP fabriquée sur place, l'erreur humaine lors de l'installation peut rapidement conduire à une défaillance. Les municipalités qui ont connu par le passé des résultats négatifs dans l'installation de systèmes CIPP cherchent ardemment à trouver une solution plus fiable.

Étant un produit sans tranchée, la gaine NovaForm peut être installée beaucoup plus rapidement que les options traditionnelles et dans un délai comparable aux procédés de chemisage par tuyau. En fonction des conditions sur le terrain, il est possible d'installer environ 800 pieds de tuyaux en une journée, en procédant à une installation le matin et à une autre l'après-midi. Cela représente trois à quatre jours de travail dans une installation à ciel ouvert.

Avant l'installation de la gaine, le tuyau receveur existant est inspecté et débarrassé des racines et autres formes d'obstructions, puis rincé.

La gaine NovaForm aplatie ou profilée (la configuration du pliage varie en fonction du diamètre de la gaine) est chauffée et conditionnée sur le chantier à l'aide de vapeur, puis déroulée à l'aide d'un treuil puissant dans une canalisation d'égout ou un collecteur pluvial existants qui restent enterrés. La gaine est ensuite bouchée aux deux extrémités et expansée en introduisant de la vapeur de manière contrôlée, ce qui lui permet de s'ajuster parfaitement au diamètre interne du tuyau receveur. Lorsque la gaine est suffisamment dilatée, la vapeur est remplacée par de l'air comprimé afin que le tuyau se refroidisse et durcisse, produisant ainsi un tuyau en PVC sans joints.

Une fois les bouchons enlevés et les canalisations rétablies selon la méthode choisie par la municipalité, la gaine en PVC est prête à l'emploi. Contrairement au chemisage par tuyau, avec NovaForm, il n'est pas nécessaire d'attendre que le matériau durcisse avant que l'eau puisse s'écouler, car les gaines en PVC ne subissent pas de processus de durcissement.

Après l'installation de la gaine NovaForm, le processus d'inspection du chantier est grandement simplifié, car il n'est pas nécessaire de couper des échantillons pour effectuer les tests post-installation requis pour les tuyaux durcis en place; en effet, ces tests ont déjà été effectués lors du contrôle de la qualité à l'usine de fabrication.

À la longue liste d'avantages offerts par NovaForm s'ajoute la grande polyvalence du produit. L'installation de Murrysville comprenait un segment avec accès au regard qui se trouvait en dehors de la réserve routière et qui traversait une zone forestière. Grâce au produit expansible sur place de IPEX, aucun

arbre n'a dû être sacrifié. NovaForm est le meilleur choix pour de nombreuses autres applications, notamment celles qui nécessitent un accès sous les ponts ou à proximité de bâtiments.

Pour revenir à l'un des principaux avantages de NovaForm, son impact sur l'environnement est nul. Dans les projets avec durcissement en place, lorsque le matériau est exposé à la vapeur pour créer la liaison chimique entre les matériaux en résine, il se produit un dégagement de particules de styrène, une matière dangereuse, dans l'air. S'il y a présence d'un siphon sec dans une école, une maison ou un hôpital à proximité, la vapeur remplie de styrène pourrait migrer vers ces bâtiments. Dans la plupart des installations durcies en place, le liquide de durcissement contaminé par le styrène doit être récupéré et traité.

En revanche, la gaine en PVC NovaForm est simplement chauffée et refroidie pour se dilater et devenir un tuyau en PVC durable et résistant. Aucun sous-produit n'en résulte, si ce n'est de l'eau chaude provenant de la condensation de la vapeur d'eau.

Comparaison des sous-produits entre les gaines en PVC durcies en place et les gaines en PVC NovaForm

	Durcie en place	Gaine en PVC NovaForm
Sous-produit	 Particules de styrène	 Eau chaude

LES RÉSULTATS

Murrysville a utilisé NovaForm à plusieurs reprises au cours des dernières années et le produit est devenu très populaire auprès du personnel municipal. Les responsables des travaux publics partagent volontiers leurs expériences positives avec IPEX. Cette installation a été réalisée en une fraction du temps nécessaire pour d'autres méthodes, a donné des résultats immédiats et n'a entraîné que des perturbations minimales. La gaine NovaForm s'est rapidement imposée comme une option formidable par rapport à d'autres formes de remplacement et de réparation de conduites sans tranchée.

IPEX propose également aux entrepreneurs une formation pratique et sur place approfondie, afin qu'ils comprennent parfaitement le produit et le processus d'installation.

SNYDER Environmental Services, l'entrepreneur de ce projet, a décidé d'utiliser NovaForm pour le chantier de Murrysville sur la base de son expérience positive avec le produit et IPEX dans le passé. La compagnie fournit des services sans tranchée depuis 1979 et est devenue un partisan enthousiaste de NovaForm. Grâce au succès des projets de Snyder, des entrepreneurs d'autres régions s'intéressent à ce que le produit peut offrir.

4 POINTS À RETENIR

- **Installation rapide**
Une fois la gaine NovaForm dilatée et refroidie, elle est prête à la mise en service. Les embranchements se réinstallent rapidement au moyen de robots et il est possible de remettre la conduite en service le jour même – il suffit souvent de quatre ou cinq heures du début à la fin.
- **Perturbation minimale**
NovaForm ne nécessite pas de travaux d'excavation coûteux, longs et salissants, ce qui signifie qu'il y a très peu de perturbations pour la circulation ou l'environnement. Une fois le tuyau installé et l'équipe partie, il n'y a pratiquement aucune trace de sa présence. Aucun travail de restauration d'asphalte, de trottoir ou de sol n'est nécessaire, ce qui réduit également le temps passé sur le chantier.
- **Gaine entièrement structurelle**
La gaine NovaForm allie résistance à long terme et flexibilité. Elle est idéale pour les projets où l'accès est difficile et où il n'est pas possible de creuser, par exemple sous les ponts, à proximité des bâtiments ou dans les espaces verts.
- **Écologique**
NovaForm est le matériau de réhabilitation de conduite sans tranchée qui ne laisse aucun résidu chimique nocif dans l'air ou dans l'eau. Comme cette gaine en PVC ne contient pas de styrène, le risque qu'elle affecte le personnel d'installation, les riverains et l'environnement est nul.