



Maître d'ouvrage: DWR
Entrepreneur principal: Nelis Infra bv – Nacap bv
Exécution des percages: juin 2004 – septembre 2005
Machine: AVN
Tuyaux: béton arme avec âmes tôles
DI-DE: 1.400 - 1.740 mm et 1.600 - 1.920 mm
Longueur: 210, 438, 675, 193, 111 et 457 m

L'épuration des eaux usées existante à Amsterdam consiste en un réseau d'égouts aboutissant dans 3 installations d'épuration des eaux usées (RWZI). Deux de ces RWZI ne satisfont plus à la réglementation en matière d'environnement. On a donc décidé de construire une nouvelle grande installation d'épuration des eaux usées dans la zone portuaire.

Le réseau d'égouts existant devait être étendu par 49 km de conduites de refoulement et quatre nouvelles stations de pompage (Boostergemalen). La pose des conduites de refoulement nécessitait la traversée de canaux importants ainsi que d'infrastructures routières. Smet-Tunnelling a participé à un certain nombre de ces projets.

Les projets

Smet-Tunnelling a déjà réalisé vers le milieu de l'année 2004 deux intersections sous le très fréquenté Stadhouderskade dans le centre d'Amsterdam. Le deuxième projet de forage commencé était le Vikingpad- Kadoelerbreek. L'appel d'offres prévoyait 4 forages à bouclier ferme d'un diamètre de 1400 x 1740 mm. Smet-Tunnelling proposait une alternative dans laquelle 2 fonçages étaient réunis jusqu'à une longueur de 675 m, à exécuter en courbe. De ce fait, 1 puits intermédiaire a pu être supprimé, un avantage considérable étant donné que la construction d'un puits à rideau de palplanches avec béton immergé exige quand même le temps nécessaire et n'est pas totalement sans risque. Le forage



qui à ce moment constituait une longueur record, a attiré immédiatement toute l'attention du maître d'ouvrage DWR. La réussite de ce forage a permis d'augmenter la confiance. Ensuite, le projet Basisweg a été attribué. Il s'agissait dans ce cas de réaliser trois fonçages d'un diamètre de 1600 x 1920 mm sur des longueurs de 193, 457 et 111 m. Le degré de difficulté était ici déterminé par la position peu profonde de la conduite dans une zone à forte densité de trafic. De nombreuses canalisations d'utilité publique devaient être croisées à très courte distance. Lors de la préparation de l'intersection sous l'IJ, on a opté en con-



certation avec le maître d'ouvrage pour le système de "barrage actif" dans les stations de pression intermédiaires, étant donné qu'il fallait évoluer jusqu'à 30 m de pression d'eau. Étant donné le degré de difficulté, on a opté pour un diamètre accessible de 1800 x 2160 mm. Les tuyaux standard avaient une longueur de 5 m, mais en concertation avec Smet-Tunnelling, un certain nombre de tuyaux plus courts ont été mis à disposition. L'intersection sous le Noordhollandsch Kanaal était le dernier de la liste. Il s'agissait d'un forage d'un diamètre de 1400 x 1740 mm sur une longueur de 150 m, à une profondeur d'environ 12m.

Sol

La caractéristique de tous ces projets est le sol très meuble composé d'argile (molle), de tourbe et de sable côtier. Les résistances au cône sur le diagramme de sondage étaient de l'ordre de 0,1 MPa pratiquement partout. L'intersection sous l'IJ se situe à une profondeur beaucoup plus importante. On retrouve ici principalement des couches de sable du pléistocène : sable compact grossier avec ici et là une couche de gravier. Au point le plus profond, une partie du sol de l'IJ a été curée et remblayée ensuite avec toutes sortes de matériaux "étrangers au sol".



Tuyaux de fonçage

Les tuyaux de fonçage en "Betonson" sont en béton armé et possèdent un noyau constitué d'une tôle d'acier ainsi qu'un "double joint". Les tuyaux possèdent une longueur standard de 6 m. Le "double joint" consiste dans le fait que l'étanchéité entre les tuyaux durant le forage est assurée par un emboîtement à manchon mâle - femelle avec un joint en caoutchouc. Cet emboîtement permet une certaine flexibilité durant le forage. L'étanchéité définitive entre les tuyaux est réalisée une fois le forage terminé par le soudage du noyau en tôle d'acier à hauteur des joints. Les soudures sont sujettes aux homologations nécessaires et testées à une pression de 4 bars.

Réception

Lorsque le 1er janvier 2006, le nouveau système de transport des eaux usées et la RWZI seront mis en service; on peut affirmer qu'un exploit aura été réalisé à Amsterdam et ce principalement sous terre. Smet-Tunnelling peut à juste titre se targuer d'avoir apporté une contribution particulière en la matière et sera plus que jamais considérée comme un acteur principal sur le marché néerlandais.