

SOLUCIONES AUSTIN

AHORRO DE 40 DÍAS
LABORABLES PARA
EL PROYECTO DE
INFRAESTRUCTURA MÁS



INFORMACIÓN GENERAL

Ubicación: Oslo, Noruega

Tipo de Proyecto: Construcción Subterránea/ Túnel

Productos utilizados:

- E*STAR
- Emulex

Líder de Proyecto & Autor: Ondrej Cermak

LA HISTORIA

El Proyecto Follo Line fue, en sus inicios, el proyecto de infraestructura más grande de Noruega e incluía el túnel ferroviario más largo de los países nórdicos. La principal obra de construcción comenzó en 2015 y su finalización planificada para Diciembre 2021.

Aunque la parte principal del túnel gemelo estaba destinada a las tuneladoras, para el servicio más pequeño o túneles de conexión, se planificó hacer perforación y voladura.

LOS DESAFÍOS

En 2016, uno de los túneles que conectan el proyecto con el ferrocarril existente en el Puerto de Oslo tuvo que pasar debajo del túnel de acceso al depósito subterráneo de petróleo del puerto. El túnel de acceso estaba equipado con tuberías utilizadas para la transferencia de petróleo procedente de los barcos al depósito, así como a los trenes que lo transportan para su procesamiento. Debido a la importancia del equipamiento en el túnel de acceso había limitaciones muy estrictas por las vibraciones.

El límite era 10mm/s y la constructora planeaba continuar con Perforación y Voladura

LOS OBJETIVOS

1. Mantener las vibraciones bajo estrictos límites
2. Superar los plazos de producción



LOS **DESAFÍOS** - CONTINUADA

(D&B) hasta los 40m del cruce, antes de utilizar el método Perforar y Separar (D&S) para evitar superar los límites. Sin embargo, a una distancia de 55m, el contratista superó los límites de vibración por casi cuatro veces (38 mm/s). Se decidió comenzar tempranamente con Perforación & Separación (D&S), pero eso significó una pérdida significativa de tiempo y dinero. El avance de Perforación y Voladura (D&B) era de 1.5 m por día comparado con Perforación y Separación (D&S) que fue sólo de 30 cm por día.

LA SOLUCIÓN **AUSTIN**

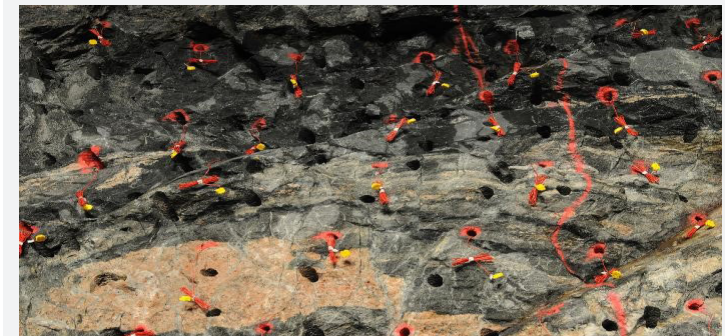
Como proveedor de explosivos y detonadores del proyecto, Austin Norge ofreció una solución a este desafío. Se revisó el patrón de voladura utilizando productos encartuchados Emulex y se incorporaron los detonadores E*STAR, con una sincronización especialmente preparada. Se determinó la configuración óptima utilizando los paquetes de software QED y "Blasting Solutions." Se realizaron una serie de voladuras de perfil completo con resultados muy prometedores y vibraciones predecibles.

EL **RESULTADO**

Tras las pruebas iniciales, la perforación y voladura (D&B) continuaron con avances diarios de 1.5m (una voladura diaria). Más adelante en el proyecto, la cara se dividió en secciones superior e inferior para ser voladas por separado. La cara completa tenía 160 hoyos, se utilizó el mismo número de detonadores E*STAR y 148.5 kg de explosivos Emulex con un consumo específico de 1.21 kg/m³.

Hubo una presencia continua del soporte técnico de Austin en el sitio para proporcionar experiencia, cambios necesarios en la carga, o el tiempo planeado, basado en las vibraciones medidas así como la programación y voladura de los detonadores E*STAR. Sobre un período de 5 semanas, el proyecto avanzó más allá de la línea de los 40 metros de distancia y continuó hasta los 28 metros del cruce del túnel cuando el contratista detuvo la Perforación y Voladura (D&B).

En 5 semanas Austin logró ubicar al cliente 12 metros más cerca al cruce del túnel de lo que se pretendía originalmente, ahorrando así 40 días laborales y USD 20.000 en Perforación y Separación (D&S), comparando con el plan original.



AUSTIN POWDER