

ESTUDIO DE CASO

Monitoreo subterráneo de la excavación de un túnel en el centro de Copenhague



TIPO DE PROYECTO: monitoreo de la excavación de un túnel de drenaje.

PAÍS: Dinamarca

INDUSTRIA: Túneles

PRODUCTOS PRINCIPALES:

- 1 Puerta de enlace Ackcio (BEAM-GW)
- 2 Nodos de cuerda vibrante Ackcio (BEAM-VW-S8)
- 3 Nodos analógicos Ackcio (BEAM-AN-S4)
- 4 Nodos analógicos Ackcio (BEAM-AN-S1)

EL DESAFÍO



En el centro de Copenhague se excava un túnel de drenaje de aguas pluviales que atraviesa algunos de los lugares más concurridos y famosos de la ciudad. El túnel de aproximadamente 1.265 metros de longitud, se extiende desde la esquina suroeste del lago Sankt Jørgens Sø hasta el canal en Kalvebod Brygge, una popular zona frente al mar. Parte de su trayecto se encuentra debajo de lugares emblemáticos como el Det Ny Teater; Vesterbro Torv, una concurrida plaza; la calle Gasværksvej; y Kødbyen, el próspero “distrito de la carne” de la ciudad.

Las autoridades y los propietarios de los edificios exigían la supervisión del proyecto debido a las preocupaciones por los posibles riesgos asociados a la excavación del túnel. Sin un plan de monitoreo sólido, el proyecto no habría sido autorizado.

La supervisión del proyecto está a cargo de SMT Nordic, una empresa danesa especializada en monitoreo, inspecciones y visualización, que ofrece soluciones completas e inteligentes. En este proyecto realizan el seguimiento de los asentamientos diferenciales en profundidad durante la excavación del túnel, el asentamiento sobre el túnel, así como el monitoreo estructural de los edificios ubicados sobre los trabajos de excavación y los tres pozos del proyecto.

Para garantizar la seguridad y estabilidad de los edificios y demás infraestructuras en las concurridas zonas urbanas que se encuentran sobre el túnel, SMT necesitaba de una solución de monitoreo que proporcionara una imagen confiable y en tiempo real de lo que estaba ocurriendo bajo tierra.

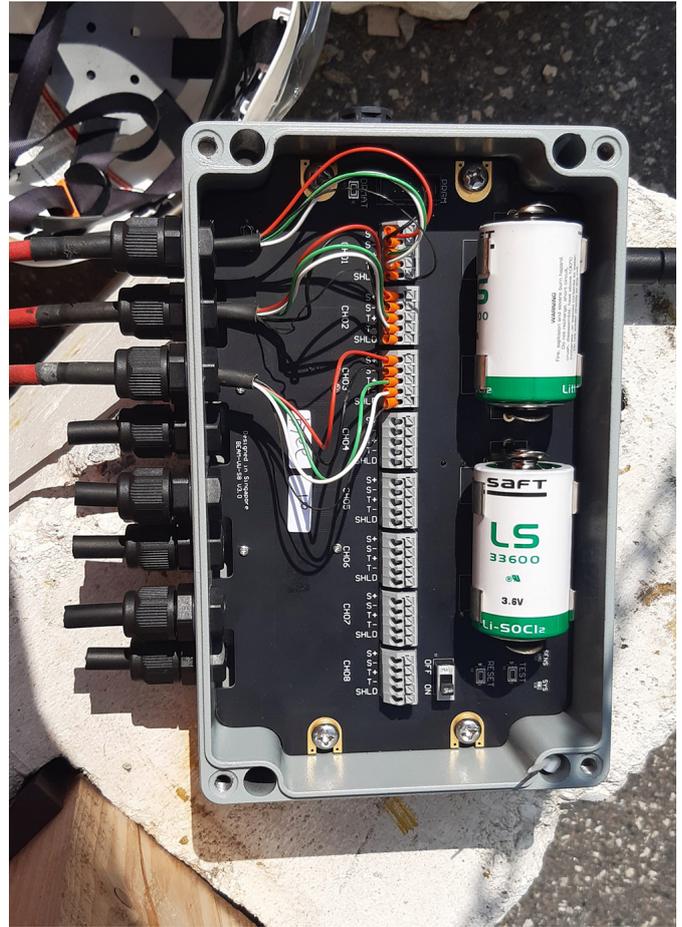
LA SOLUCIÓN

SMT eligió el sistema inalámbrico Ackcio Beam debido a la confiabilidad y cobertura de su red, su costo relativamente bajo, y su historial comprobado en sitios de trabajo subterráneos.



Gracias a su topología de malla única, los nodos de Ackcio forman una red en la que cada uno puede actuar como repetidor, superando las limitaciones de las tecnologías de monitoreo más tradicionales. Es probable que los dispositivos LoRa hubieran necesitado tres puertas de enlace, y haber tenido dificultades de cobertura. Y los registradores de datos autónomos, con comunicación GSM, habrían sido más costosos, ya que cada uno de ellos hubiera requerido su propia tarjeta SIM.

El proyecto tiene previsto durar tres años. En este, SMT desplegó nodos de Ackcio para medir dos secciones de convergencia instaladas en un antiguo túnel de alcantarillado, cerca de un pozo en Skt. Jørgens Sø, además de extensómetros a lo largo del trazado del túnel. También instalaron 17 unidades de extensómetros 3-Rod y 4-Rod. SMT está utilizando seis nodos analógicos de Ackcio y dos nodos de cuerda vibrante, además de cinco nodos como repetidores para ampliar el alcance de la red.



Los nodos se instalan principalmente en secciones de 3 a 4 nodos, siendo la mayor distancia entre secciones de alrededor de 400 metros.

Para medir los instrumentos instalados en pozos de inspección, en la siguiente fase del proyecto SMT instalará alrededor de 14 unidades de nodos analógicos de 4 sensores, y 7 unidades de nodos analógicos de 1 sensor, junto con 2 unidades de nodos de cuerda vibrante de 8 sensores. Además, para enviar las lecturas a la puerta de enlace, se utilizarán en la superficie ocho o nueve nodos analógicos de 1 sensor como repetidores.

La solución de Ackcio puesta en marcha proporciona flujos de datos confiables desde el sitio de trabajo subterráneo. Además de superar los costos y desafíos que enfrentan otras soluciones, SMT quedó impresionado con el soporte y servicio al cliente de Ackcio, así como con lo sencillo que fue configurar y establecer su sistema. SMT planea utilizar productos de Ackcio en proyectos futuros.

RESULTADOS



Acceso remoto y en tiempo real a los datos.



Lecturas confiables y estables.



Mayor seguridad en infraestructuras y la construcción.



Mejora en la gestión de riesgos.



BENEFICIOS



Lecturas subterráneas
confiables
y en tiempo real



Costos
más bajos



Fácil configuración
y despliegue



Excelente soporte
y servicio



TESTIMONIO

Ackcio ofrece soluciones robustas de adquisición de datos inalámbricos en áreas donde varios instrumentos se concentran en un espacio relativamente amplio.

— **Antonis Charalampidis,**
Especialista Geotécnico
SMT Nordic ApS



ACERCA DE SMT NORDIC En SMT Nordic somos especialistas en monitoreo, inspecciones y visualización. Ofrecemos paquetes de servicios integrales que incluyen desarrollo, instalación, mantenimiento, sistema de alarmas, visualización de datos y documentación. Creamos sistemas de monitoreo según las necesidades del cliente, garantizando que reciban la información correcta en el momento preciso para tomar las decisiones de planificación e implementación adecuadas durante su proyecto.



ACERCA DE ACKCIO Ackcio construye sistemas confiables de adquisición de datos inalámbricos para aplicaciones de monitoreo industrial. La empresa automatiza los procesos de monitoreo y proporciona datos remotos e inteligentes para permitir una mayor seguridad, y una gestión de riesgos eficiente, en industrias de misión crítica, incluidas la construcción, la infraestructura, la minería y la ferroviaria. La solución insignia de Ackcio, Ackcio Beam, es una plataforma de adquisición de datos industriales patentada, que utiliza una red de malla inalámbrica de largo alcance para monitorear sensores, de manera precisa y confiable, en entornos superficiales y subterráneos. Ackcio tiene su sede en Singapur y da soporte a clientes de todo el mundo. En 2021, fue incluida en la lista inaugural '100 to Watch' de Forbes Asia que destaca pequeñas y nuevas empresas en ascenso en Asia Pacífico.

Para más información, visite nuestro sitio web o siganos en redes sociales

 www.ackcio.com

 www.linkedin.com/company/ackcio

 75 Ayer Rajah Crescent, #03-01/02, Singapore 139953

 sales@ackcio.com

 +65 6802 7392