



***La mina de cobre Ellatzite-Med AD ha aumentado la producción de mineral gracias a la solución de sus problemas en el proceso de disposición del material sobrante mediante una línea de TUBERÍA DE ACERO RECUBIERTA INTERIORMENTE DE POLIURETANO que además ha eliminado los costes asociados a este proceso.***

### ***Altos costes en el proceso de disposición de los residuos con reducción de la productividad de la mina***

Ellatzite-Med AD es una de las empresas mineras de extracción de cobre más grandes de Bulgaria y Europa, que gestiona la extracción y procesamiento del pórfido de cobre con contenido de minerales de plata y oro en la Mina de Etropole y las Instalaciones de trituración y flotación en Mirkovo.

A lo largo de los años han realizado varios proyectos y sustanciales inversiones en la construcción de capital y equipo tecnológico, con el objetivo de asegurar la operación de la compañía a largo plazo y para mejorar los parámetros financieros y técnicos de la extracción y procesamiento del mineral de cobre.

El Proyecto llevado a cabo por INELAS a través de su Distribuidor en Exclusiva en Bulgaria, Grecia y Macedonia de Norte "Geotrading", de instalación de la tubería

recubierta interiormente de poliuretano desde la fábrica de enriquecimiento hasta el vertedero Benkovski en el pueblo de Mirkovo, surgió de la necesidad de reemplazar la línea preexistente de tubería de acero, goma y polietileno, que causaba muchos problemas y disminuía la rentabilidad de la mina.

Esto sucedía principalmente por la necesidad de realizar paradas cada poco tiempo para reemplazar los tubos desgastados o rotos, lo que originaba altos costes de mantenimiento en forma de personal y materiales y, lo que era crucial para la mina, disminuía el flujo de la tubería y consiguientemente la producción de mineral.

### ***Solución propuesta por Inelas: Tubos Recubiertos interiormente de Poliuretano INAPRENE®***

La experiencia de más de 50 años de INELAS le proporciona un profundo conocimiento de la operativa de sus clientes, lo que le permite ofrecerles el mejor asesoramiento en la elección de

la solución óptima para la mejora de sus procesos de gestión de los materiales en la mina, así como proporcionarles el mayor apoyo técnico.

Como única posibilidad de resolver los problemas de la mina con el proceso de disposición de material, INELAS propuso y ejecutó una completa sustitución de la tubería existente por tubos con revestimiento interior de poliuretano de máxima calidad y capacidad de desempeño.

Las tuberías con revestimiento interior de poliuretano tienen, en comparación con las tuberías de acero, polietileno o caucho, una mayor capacidad para soportar altas presiones, una mayor elasticidad y un menor coeficiente de fricción, que cumplen con creces los altos requisitos del proyecto en términos de velocidad de fluido, caudal y sólidos.

Pero es la extraordinaria resistencia a la abrasión la que marca la gran diferencia en cuanto a la duración de las tuberías, lo que constituye la solución a los

problemas de Ellatzite Med.

Y especialmente el poliuretano INAPRENE®, que es auto-formulado por INELAS con la fórmula óptima especial para esta aplicación, después de más de 50 años de investigación continua.

### **Ventajas para Ellatzite Med**

El cambio más substancial que Ellatzite Med ha conseguido con esta inversión es incrementar enormemente la duración de los tubos de la línea de desecho.

Esto ha supuesto eliminar las paradas reactivas a roturas y reducir en gran medida la periodicidad de las paradas de mantenimiento programadas con las consiguientes reducciones de gasto de mantenimiento y personal hasta prácticamente su totalidad, así como eliminar el gasto en material de reposición.

Otros beneficios claros de las nuevas tuberías son su gran seguridad, fiabilidad y estanqueidad, con una clara mejora medioambiental. Todo ello ha

repercutido en un mayor rendimiento de la operación de la mina y por lo tanto un incremento sustancial en su rentabilidad.

### **10 años de incremento de la producción y reducción del coste**

Tras la última inspección anual, se ha podido constatar que, tras ya 10 años de explotación del primer tramo colocado de la tubería durante 365 días al año y 24 horas al día del primer tramo colocado de tubería, el recubrimiento interno de todos los tubos verificados no ha sufrido desgaste alguno por abrasión, o el que hayan sufrido es inapreciable, incluso en los tramos más agresivos (los más inclinados, curvas, T's, etc.).

El diámetro interior de los tubos sigue siendo exactamente el mismo que al colocarlos y no hay ningún indicio de oxidación ni corrosión y las soldaduras de las bridas están en perfecto estado.

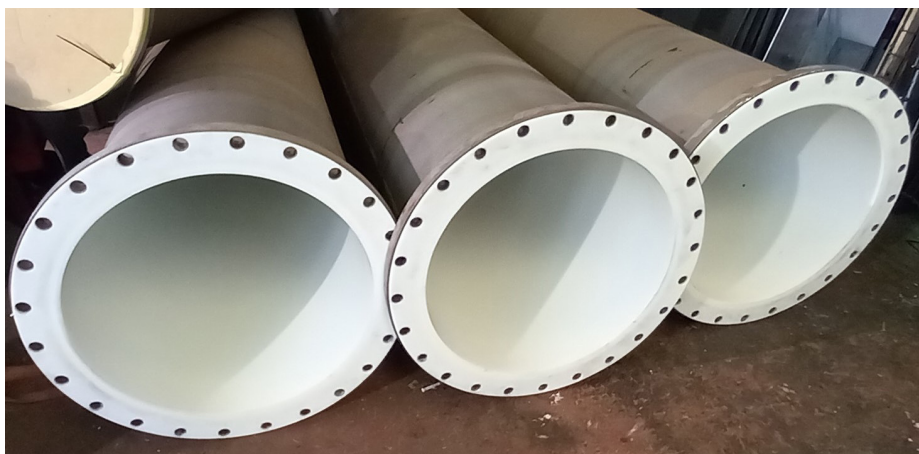
Asimismo, se ha podido concluir que las propiedades del poliuretano INAPRENE® TF-85A se mantienen

inalteradas. La medida de la dureza del poliuretano no ha cambiado durante todos estos años, dando exactamente el mismo resultado que tras su fabricación y análisis de propiedades físicas.

Según informaciones de nuestro cliente, en muchos tramos los tubos de acero sin poliuretano duraban apenas un año, mientras que los de goma rara vez llegaban a los dos años, igual que los de polietileno de la máxima calidad posible.

La experiencia de INELAS se está corroborando una vez más con la experiencia en la tubería de Ellatzite: los tubos pueden durar hasta toda la vida de la mina con mínima o nula sustitución de cualquier elemento.

Con esto, INELAS POLIURETANOS ha conseguido una total satisfacción del cliente, con un producto único en el mercado para la solución de los problemas en el transporte de sólidos abrasivos en minería.



*Tubos de acero recubiertos de poliuretano INAPRENE® con una formulación especial para esta aplicación*

#### **Características Técnicas**

**Velocidad del fluido:** 2,75 m / sg.

**Caudal de fluido:** 4.650 m<sup>3</sup> / h.

**Concentración de sólidos:** 35% (65% agua), de los cuales aproximadamente el 65% fue sílice.

**Composición granulométrica:** varios porcentajes.

**Peso específico de los sólidos:** 2,69 gr/cm<sup>3</sup>

**Temperatura:** 10-20 °C.

**Solución PH:** 6,5 - 9,5

**Trabajando las 24 horas del día durante todo el año.**