Obras

LINEA DEL AVE Madrid-Barcelona

Drenaje de estribos con DELTA NP DRAIN

Datos de la obra:

Línea del AVE Madrid - Barcelona
(Subytramo 2A Puigvert - Lleida)

Dirección facultativa:

RENFE - AVE

Fecha:

2003

Productos empleados:

DELTA NP DRAIN

BASF
The Chemical Company

INTRODUCCIÓN

El trazado de la línea del AVE entre Barcelona y Madrid debe representar un enlace rápido, cómodo y fiable entre ambas ciudades pero también enlazará de manera efectiva y en tiempo récord a otras ciudades intermedias como Zaragoza o Lleida.

La construcción de esta infraestructura largamente esperada representa sin embargo una inversión importante por cuanto la velocidad alcanzada por el convoy en su discurrir implica una línea de gran calidad con un trazado muy suave que obliga a salvar los rosos obstáculos mediante la construcción de túneles y pasos elevados.

En esta publicación referiremos las intervenciones llevadas a cabo en las estructuras del Subtramo 2A entre Puigvert y Lleida de la cual es adjudicataria la empresa CORSÁN- CORVIAM.

La traza de la línea del AVE implica la construcción de numerosos pasos elevados, puentes y demás estructuras destinadas a salvar obstáculos naturales.

Las que se encuentran mayoritariamente parcial o totalmente cubiertas por el terreno deben protegerse de las sustancias agresivas provenientes de éste y, muy particularmente del agua.

El agua representa un agente muy agresivo para el hormigón, no sólo por su propia acción sino por su capacidad de disolver y transportar las sales procedentes del terreno. Efectivamente estas sales (sulfatos y cloruros especialmente) pueden provocar procesos patológicos en el hormigón, acelerando su degradación. Asimismo, el agua puede penetrar en el interior del hormigón facilitando la oxidación de las armaduras las cuales posteriormente provocarán la rotura del hormigón por efecto de la expansión producida al oxidarse.

Los sistemas de drenaje DELTA están constituidos por láminas nodulares de polietileno de alta densidad, sin incorporación alguna de material reciclado, lo que garantiza la ineltarabilidad de sus propiedades en el transcurso del tiempo.

Estos sistemas están diseñados para, además de facilitar la salida del agua existente en el terreno circundante a una estructura de hormigón subterránea, proteger frente a agresiones mecánicas el recubrimiento impermeable aplicado sobre la misma y eliminar o aliviar las presiones hidrostáticas que se puedan formar.

MODO DE INSTALACIÓN DE LA LÁMINA

1. Revestimiento de impermeabilización

La impermeabilización de los muros se realiza mediante la aplicación de pinturas bituminosas.

Para ello se procedió al chorreado y limpieza de la superficie de hormigón con objeto de eliminar cualquier resto de suciedad que pudiese afectar a la adherencia de la pintura a aplicar. Se eliminaron restos de polvo, tierra, suciedad de obra, aceites desencofrantes, curadores, etc.

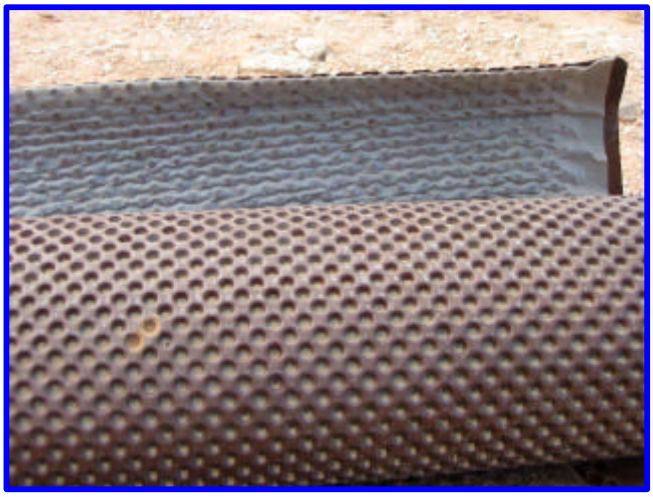
2. **Instalación de la tubería de drenaje perimetral**

El tubo de drenaje se coloca bordeando a toda la construcción, por debajo del nivel de la cimentación y por encima del nivel del colector general. Debe estar colocado con una pendiente mínima del 0,5% y se envolverá en material filtrante.

3. **Colocación de láminas drenantes**

La lámina DELTA NP DRAIN elegida para esta obra se compone de una lámina nodular de polietileno virgen de color marrón, de forma nodular. Sobre los nódulos se encuentra fijado un geotextil de polipropileno termosoldado.

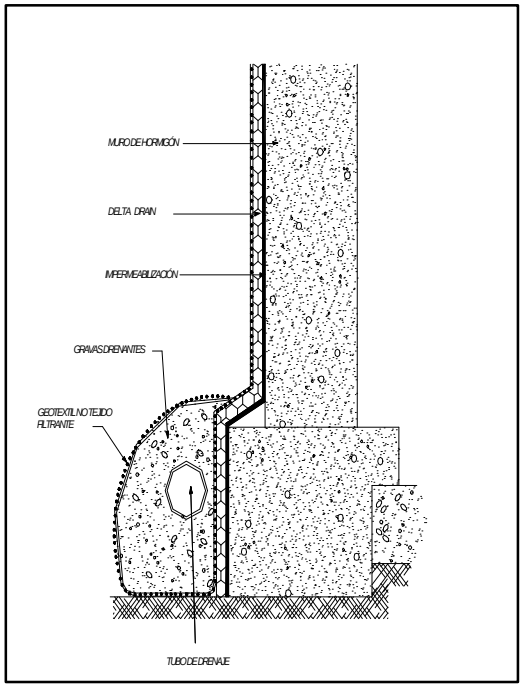
La lámina puede colocarse de forma vertical (en este caso se colocó de forma vertical que es el más habitual) u horizontal, siempre con la lámina de PEAD dirigida hacia el muro y el geotextil hacia la tierra dejando el borde superior de la lámina alineado con el de coronación del propio muro.



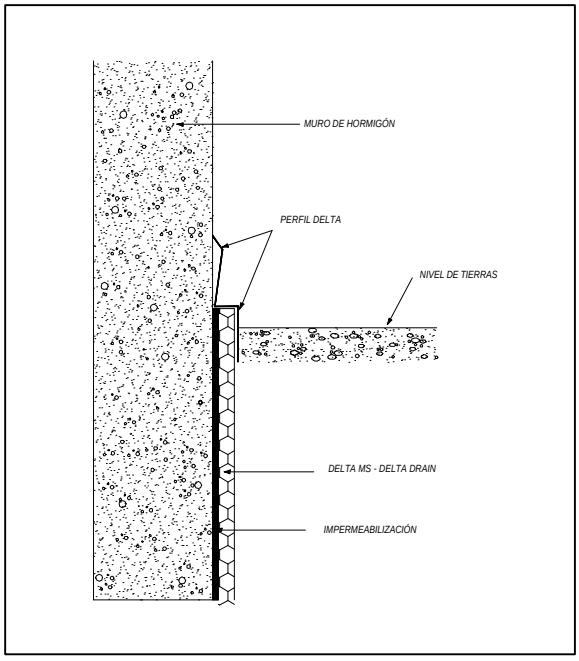
La lámina se fija a la parte alta del muro sobre la capa de impermeabilización de modo que ésta sobresalga por encima del remate final de la lámina drenante. La fijación se realiza mediante clavado con martillo (taco espiga o expansión)

El solape mínimo entre láminas será de 20 cm., tanto en sentido longitudinal como transversal, encajando los nódulos de la lámina superior en los huecos correspondientes de la inferior, evitando la formación de pliegues. Para ello deberá despegarse el geotextil de modo que los nódulos encajen con facilidad.

4. **Detalles constructivos**



Detalle 1: Entrega al tubo de drenaje.



Detalle 2:
Remate superior de la lámina DELTA..
En el borde superior fijar mecánicamente el PERFIL DELTA al hormigón del soporte, de forma que la parte inferior de este perfil solape por encima del borde de la lámina drenante.

RESUMEN DE LA OBRA

En el tramo que se describe en este reportaje se instalaron concretamente 11500 m^2 de lámina DELTA NP DRAIN la cual está compuesta por una lámina nodular de polietileno de alta densidad no reciclado de color marrón y un geotextil de polipropileno termosoldado de filamento continuo de 110 g/m^2.

La altura de los nódulos de la lámina es de 8 mm lo cual permite que la lámina presente una resistencia a compresión de hasta 150 KN/m^2 y una capacidad drenante a 5 m de aprox. 2,25 l/s/m.

Soluciones inteligentes de BASF Construction Chemicals

En cualquier problema de construcción, en cualquier estructura que Vd. esté construyendo, BASF Construction Chemicals tiene una solución inteligente para ayudarle a ser más efectivo.
Nuestras marcas líderes en el mercado ofrecen el más amplio rango de tecnologías probadas para ayudarle a construir un mundo mejor.

Emaco ® - Sistemas de reparación del hormigón
MBrace ® - Sistemas compuesto de refuerzo
Masterflow ® - Grouts estructurales y de precisión
Masterflex ® - Selladores de juntas
Masterseal ® - Revestimientos e impermeabilizantes
Concresive ® - Morteros, adhesivos y sistemas de inyección a base de resinas
Conica ® - Pavimentos deportivos
Conideck ® - Sistemas de impermeabilización con membranas aplicadas manualmente o por proyección.
Coniroof ® - Sistemas de cubiertas a base de poliuretano.
Conibridge ® - Membranas de PU para protección de tableros de puente.
Mastertop ® - Soluciones de pavimentos industriales y decorativos.
Ucrete ® - Soluciones de pavimentos para ambientes agresivos.
PCI ® - Sistemas cementosos de revestimiento, impermeabilización y adhesivos de cerámica

BASF Construction Chemicals España, S.L.
Basters, 15
08184 Palau Solità i Plegamans

Telf. : +34 –93 – 862.00.00
Fax. : +34 –93 – 862.00.20

BASF es el líder mundial de la industria química: The Chemical Company. Su cartera de productos abarca desde productos químicos, plásticos, productos para la industria transformadora, productos fitosanitarios y química fina, hasta petróleo y gas natural. Como socio de confianza para prácticamente todos los sectores, las soluciones inteligentes de sistemas de BASF y los productos de alto valor ayudan a sus clientes a lograr su propio éxito. BASF apuesta por las nuevas tecnologías y las utiliza para abrir nuevas oportunidades de mercado. Combina el éxito económico con la protección del medio ambiente y con la responsabilidad social, contribuyendo así a un futuro mejor. BASF cuenta aproximadamente con 94.000 empleados y contabilizó unas ventas de más de 42,7 mil millones de euros en 2005.
Encontrará más información acerca de BASF en Internet en la página www.basf.com

BASF
The Chemical Company