

Sección 07136

Drenaje Impermeabilizador

Muestre al especificador las notas escondidas usando “Herramientas”/”Opciones”/”Vista”/”Texto Escondido”.

PARTE 1 GENERAL

1.1 LA SECCIÓN INCLUYE

- A. Compuesto de Drenaje Subterráneo:

1.2 SECCIONES RELACIONADAS

- A. Sección 02315 – Excavación y Relleno: Excavando para tuberías de sistemas de drenaje y para el agregado de filtro de alrededor.
- B. Sección 02320 – Relleno: Rellenando sobre agregado de filtro hasta la elevación de la subrasante.
- C. Sección 02630 – Drenaje de Aguas Pluviales: Conexión al sistema de drenaje.
- D. Sección 07130 – Membranas Impermeabilizadoras: Aplicaciones de las membranas impermeabilizadoras.
- E. Sección 07900 – Selladores de Juntas.

1.3 REFERENCIAS

- A. ASTM D 1621 – Método de Prueba Estándar para las Propiedades de Compresión de Plásticos Celulares Rígidos.
- B. ASTM D 3776 – Método de Prueba Estándar para el Peso por Unidad de Área (Peso) de la Tela.
- C. ASTM D 3786 - Método de Prueba Estándar para la Resistencia al Estallido Hidráulico de Textiles, Método de Resistencia al Estallido de Diafragma.
- D. ASTM D 4491 - Método de Prueba Estándar para la Permeabilidad de Agua de Geotextiles por Permisividad.
- E. ASTM D 4533 - Método de Prueba Estándar para la Resistencia al Desgarre Trapezoidal de Geotextiles.
- F. ASTM D 4632 - Método de Prueba Estándar para la Resistencia a la Tensión, “Grab” y la Elongación de Geotextiles.
- G. ASTM D 4716 - Método de Prueba Estándar para la Determinación de la Velocidad de Flujo (En Plano) por Unidad de Ancho y de la Transmisividad Hidráulica de un Geotextil Usando una Carga Constante

- H. ASTM D 4751 - Método de Prueba Estándar para la Determinación de la Abertura Aparente de Poros (AOS en Inglés) de un Geotextil.
- I. ASTM D 4833 - Método de Prueba Estándar para el Índice de Resistencia al Punzonado de Geotextiles.
- J. ASTM D 5261 - Método de Prueba para la Medición del Peso por Unidad de área de Geotextiles.

1.4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

- A. Compuesto de Drenaje:
 - 1. El Compuesto de Drenaje Subterráneo Enkadrain es un producto de drenaje que se usa para disipar, donde se indique, la presión hidrostática del relleno que linda con las estructuras de la subrasante.
 - 2. El Compuesto de Drenaje Subterráneo Enkadrain se usa para proteger la impermeabilidad durante y después del relleno.

1.5 SUMISIONES

- A. Someter bajo las provisiones de la Sección 01300.
- B. Datos del Producto: Páginas de Datos del Fabricante para cada producto que se va a usar, incluyendo:
 - 1. Instrucciones y recomendaciones de preparación.
 - 2. Requerimientos y recomendaciones de almacenamiento y manejo.
 - 3. Métodos de instalación.
- C. Dibujos de taller: Indican las dimensiones, trazado de las capas de la membrana, puntos altos y bajos de los invertidos de la tubería y la pendiente del talud entre las esquinas e intersecciones.
- D. Sumisión de LEED (del Inglés, Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental): Provee información de como los requerimientos para obtener Crédito se van a satisfacer:
 - 1. Lista de los materiales propuestos con el contenido de reciclado. Indique el contenido de reciclado antes y después del uso por el consumidor para cada producto que tenga un contenido de reciclado.
 - 2. Datos del producto y carta certificada que indique los porcentajes por peso del contenido de reciclado antes y después de ser usado por el consumidor.
- E. Muestras de Verificación: para cada producto terminado especificado, dos muestras de 6 pulgadas (150 mm) cuadradas de tamaño mínimo, representando el producto actual, color y patrones.
- F. Certificado del Fabricante: Certificar que los productos especificados cumplen o exceden los requerimientos especificados.
- G. Garantía: Someter la garantía del fabricante y estar seguro de que los formularios se han completado en nombre del Dueño y se han registrado con el fabricante.

1.6 CERTIFICADO DE CALIDAD

- A. Calificaciones del Fabricante: Compañía especializada en compuestos de drenaje subterráneo con un mínimo de cinco años de experiencia documentada.
- B. Calificaciones del Instalador: Compañía especializada en realizar trabajo de este tipo con un mínimo de tres años de experiencia documentada.
- C. Maqueta a Escala: Proporcionar una maqueta para la evaluación de las técnicas de preparación de la superficie y la destreza con la aplicación.
 - 1. Áreas terminadas diseñadas por el Arquitecto
 - 2. No proceda con el trabajo que sigue hasta que la destreza haya sido aprobada por el Arquitecto.
 - 3. Rehaga el área de la maqueta como se requiera para que produzca un trabajo aceptable.

1.7 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANEJO

- A. Almacene los productos en el embalaje sin abrir del fabricante hasta que esté listo para instalar.
- B. Maneje y almacene el producto de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- C. Almacene los productos en un lugar seco a temperaturas entre 50 a 90 grados F (10 a 32 grados C). No los almacene directo al sol.
- D. Para aplicaciones de clima frío, almacene los productos en un espacio aéreo calentado a 50 grados F (10 grados C) o más por lo menos por 2 días antes de la aplicación. Saque solamente la cantidad de material que pueda aplicar en dos horas.

1.8 CONDICIONES DEL PROYECTO

- A. Mantenga las condiciones ambientales (temperatura, humedad y ventilación) dentro de los límites recomendados por el fabricante para obtener resultados óptimos. No instale los productos bajo condiciones ambientales fuera de los límites máximos del fabricante.

1.9 GARANTÍA

- A. Colbond Inc. garantiza que los productos Enkadrain, cuando son instalados de acuerdo a las instrucciones de instalación publicadas del producto, están libres de defectos de fábrica por 20 años.

PARTE 2 PRODUCTOS

2.1 FABRICANTES

- A. Fabricantes Aceptables: Colbond Inc.; P. O. Box 1057, 1301 Sand Hill Rd., Enka, NC 28728. ASD. Tel. Línea Gratis: (800) 365-7391. Tel: (828) 665-5000. Fax: (828) 665- 5009. Email: enka-engineered@colbond.com Web Site: www.colbond-usa.com

B. Substituciones: No permitidas

C. Solicitudes de sustitución serán consideradas de acuerdo a las estipulaciones de la Sección 01600.

2.2 MATERIALES

A. Compuestos de Drenaje.

1. Enkadrain 9120:

- a. Núcleo: Nilón 6 con geotextile en un lado.
- b. Espesor: 0.8 pulgadas (20.3 mm).
- c. Peso Total: 25.6 oz/yd² (868 g/m²).
- d. Peso Nuclear 21.3 oz/yd² (722 g/m²).
- e. Peso de la Tela: 3.54 oz/yd² (120 g/m²) ASTM D 3776
- f. Tela: Nilón 6 y Poliéster
- g. Resistencia de la Tela a la Tensión, “Grab”: 125.0 lbs (556 N) ASTM D 4632
- h. Elongación de la Tela a la Tensión, “Grab”: 40% ASTM D 4632
- i. Desgarre Trapezoidal de la Tela: 40.0 lbs (178 N) ASTM D 4533
- j. Resistencia de la Tela al Punzonado: 35.0 lbs (155.0 N) ASTM D 4833
- k. Estallido “Mullen” de la Tela: 160.0 lbs/pulg² (1102 kPa) ASTM D 3786
- l. AOS de la Tela (promedio máx.): 0.357 mm ASTM D 4751
- m. Velocidad de Flujo de la Tela: 185.0 gpm/pie² (125.0 l/seg/m² ASTM D 4491
- n. Permisividad de la Tela: 2.5 seg⁻¹ ASTM D 4491
- o. Carga de Compresión: Mayor de 30,000 lbs/pie² (4713 kN/m²) cuando se somete a pruebas de acuerdo a las normas ASTM D 1621 modificada y ASTM D 4716.

2. Enkadrain 3611R:

- a. Núcleo: Polipropileno reciclado con geotextil en un lado.
- b. Espesor: 0.45 pulgadas (11.4 mm).
- c. Peso Total: 20.5 oz/yd² (695 g/m²).
- d. Peso Nuclear 16 oz/yd² (543 g/m²).
- e. Peso de la Tela: 4.5 oz/yd² (153 g/m²). ASTM D 5261.
- f. Tela: Polipropileno
- g. Resistencia de la Tela a la Tensión, “Grab” L/T: 120.0 lbs (0.54 kN) ASTM D 4632
- h. Elongación de la Tela a la Tensión, “Grab”: 50% ASTM D 4632
- i. Desgarre Trapezoidal de la Tela: 50.0 lbs (0.22 k N) ASTM D 4533
- j. Resistencia de la Tela al Punzonado: 70.0 lbs (0.31 k N) ASTM D 4833
- k. AOS de la Tela (promedio máx.): Cedazo US 70 (0.212 mm) ASTM D 4751
- l. Velocidad de Flujo de la Tela: 120.0 gal/min/pie² (4887 l/seg/m² ASTM D 4491
- m. Permisividad de la Tela: 1.8 seg⁻¹ ASTM D 4491
- n. Carga de Compresión: Mayor de 30,000 lbs/pie² (4713 kN/m²) cuando se somete a pruebas de acuerdo a las normas ASTM D 1621 modificada y ASTM D 4716.

3. Enkadrain 3615R:

- a. Núcleo: Polipropileno reciclado con geotextil en un lado.
- b. Espesor: 0.45 pulgadas (11.4 mm).
- c. Peso Total: 28.5 oz/yd² (966 g/m²).
- d. Peso Nuclear: 24 oz/yd² (814 g/m²).
- e. Peso de la Tela: 4.5 oz/yd² (153 g/m²). ASTM D 5261
- f. Tela: Polipropileno
- g. Resistencia de la Tela a la Tensión, “Grab” L/T: 120.0 lbs (0.54 kN) ASTM D 4632
- h. Elongación de la Tela a la Tensión, “Grab”: 50% ASTM D 4632
- i. Desgarre Trapezoidal de la Tela: 50.0 lbs (0.22 kN) ASTM D 4533

- j. Resistencia de la Tela al Punzonado: 70.0 lbs (0.31 kN) ASTM D 4833
 - k. AOS de la Tela (promedio máx.): Cedazo US 70 (0.212 mm) ASTM D 4751
 - l. Velocidad de Flujo de la Tela: 120.0 gal/min/pie² (4887 l/seg/m²) ASTM D 4491
 - m. Permisividad de la Tela: 1.8 seg⁻¹ ASTM D 4491
 - n. Carga de Compresión: Mayor de 30,000 lbs/pie² (4713 kN/m²) cuando se somete a pruebas de acuerdo a las normas ASTM D 1621 modificada y ASTM D 4716.
4. Enkagrain 3811R:
- a. Núcleo: Polipropileno reciclado con geotextil en ambos lados.
 - b. Espesor: : 0.45 pulgadas (11.4 mm).
 - c. Peso Total: 23.7 oz/yd² (804 g/m²).
 - d. Peso Nuclear: 16 oz/yd² (543 g/m²).
 - e. Tela 1: Nilón 6 y Poliéster
 - 1) Resistencia de la Tela a la Tensión, “Grab”: 125.0 lbs (556.0 N) ASTM D 4632
 - 2) Elongación de la Tela a la Tensión, “Grab”: 40% ASTM D 4632
 - 3) Desgarre Trapezoidal de la Tela: 40.0 lbs (178 N) ASTM D 4533
 - 4) Resistencia de la Tela al Punzonado: 35.0 lbs (155.0 N) ASTM D 4833
 - 5) Estallido “Mullen” de la Tela: 160.0 lbs/pulg² (1102.0 kPa) ASTM D 3786
 - 6) AOS de la Tela (promedio máx.): 0.357 mm ASTM D 4751
 - 7) Velocidad de Flujo de la Tela: 185.0 gal/min/pie² (125.0 l/seg/m²) ASTM D 4491
 - 8) Permisividad de la Tela: 2.5 seg⁻¹ ASTM D 4491
 - f. Tela 2: Polipropileno
 - 1) Resistencia de la Tela a la Tensión, “Grab” L/T: 120.0 lbs (0.54 kN) ASTM D 4632
 - 2) Elongación de la Tela a la Tensión, “Grab”: 50% ASTM D 4632
 - 3) Desgarre Trapezoidal de la Tela: 50.0 lbs (0.22 kN) ASTM D 4533
 - 4) Resistencia de la Tela al Punzonado: 70.0 lbs (0.31 kN) ASTM D 4833
 - 5) AOS de la Tela (promedio máx.): Cedazo US 70 (0.212 mm) ASTM D 4751
 - 6) Velocidad de Flujo de la Tela: 120.0 gal/min/pie² (4887 l/seg/m²) ASTM D 4491
 - 7) Permisividad de la Tela: 1.8 seg⁻¹ ASTM D 4491
 - g. Carga de Compresión: Mayor de 30,000 lbs/pie² (4713 kN/m²) cuando se somete a pruebas de acuerdo a las normas ASTM D 1621 modificada y ASTM D 4716.

PARTE 3 EJECUCIÓN

3.1 EXAMINACIÓN

- A. No comience la instalación hasta que el impermeabilizador especificado en la sección 07130 haya sido instalado correctamente y el subsuelo se haya preparado adecuadamente para la instalación del impermeabilizante.
- B. No comience la instalación hasta que el subsuelo esté plano y firme.
- C. No comience la instalación hasta que el subsuelo esté preparado correctamente para la instalación subterránea del drenaje. Antes de comenzar la instalación, inspeccione para asegurarse que el perímetro de la subrasante ha sido excavado más o menos 0.5 pies de la elevación del diseño.
- D. Si la preparación es la responsabilidad de otro instalador, notifique al Arquitecto antes de proceder si ésta es insatisfactoria.

3.2 PREPARACIÓN

- A. Prepare las superficies usando los métodos recomendados por el fabricante para obtener los mejores resultados para el subsuelo bajo las condiciones de proyecto.

3.3 INSTALACIÓN DEL COMPUESTO DE DRENAJE

- A. Instale de acuerdo a las instrucciones de instalación del fabricante.

- B. Método Vertical:

1. Mida la altura que necesita; añada aproximadamente 2 pies (610 mm) para cubrir el drenó en la base de la pared.
2. Corte del rollo el pedazo de largo correcto.
3. Corte de las orillas 5 pulgadas (127 mm) de malla negra y adhiera la tela geotextil a la pared. El compuesto de drenaje también se puede unir mecánicamente usando una barra de terminación de madera tratada o de metal colocada a lo largo de la orilla superior del compuesto de drenaje y fijada con sujetadores eléctricos.
4. Cuelgue las tiras sobre la tubería de drenaje en el fondo y asegure con piedras o suelo. Cada tira Enkadrain tiene en un extremo una solapa nominal de tela de 2.5 pulgadas (64 mm). A intervalos regulares de 2 pies (610 mm) pegue la solapa de la tela sobre la tira instalada previamente.
5. Rellene tan pronto sea posible. No desplace la tira del drenó durante las operaciones de relleno.

- C. Método Horizontal

1. Corte del rollo el pedazo de largo correcto.
2. Coloque las tiras con la solapa de tela hacia abajo y temporalmente pegue con cinta adhesiva la orilla superior a la pared. Pegue con cinta adhesiva las juntas de los empalmes verticales.
3. Cuelgue las tiras sobre la tubería de drenaje al fondo y mantenga en su sitio con piedras o suelo. Cada tira Enkadrain tiene en un extremo una solapa nominal de tela de 2.5 pulgadas (64 mm). A intervalos regulares de 2 pies (610 mm) pegue la solapa de tela sobre la tira instalada previamente.
4. Rellene hasta 4 ó 5 pulgadas (102 a 127 mm) de la orilla superior de la lámina instalada.
5. Coloque cada pieza horizontal que sigue con la solapa de la tela colocada en forma de tejas y con un traslape mínimo de 2.5 pulgadas (64 mm). Escalone las juntas de los empalmes verticales y pegue con cinta adhesiva de 2 pulgadas (51 mm).
6. Rellene hasta 4 ó 5 pulgadas (102 a 127 mm) de la orilla superior.
7. Si desea, corte y pique las tiras de Enkadrain anticipadamente en formas convenientes que se amolden a varias configuraciones de pared de manera recomendada por el fabricante.

3.4 INSTALACIÓN DE DRENAJE SUBTERRÁNEO

- A. Coordine la preparación de la subrasante de acuerdo a la Sección 02320. Use un agregado uniforme, como gravilla, para nivelar correctamente el área alrededor de la base para obtener la pendiente correcta de la tubería de drenaje. Remueva todas las rocas grandes y terrones de suelo que puedan afectar el drenaje y/o obstruir el sistema de drenaje.
- B. Coordine la instalación de la tubería de drenaje y de la bomba de desagüe como se especifica en la Sección 02630 antes de la instalación del entrelazado de drenaje subterráneo.
- C. Comience la instalación de Enkadrain en la esquina de una pared y trabaje en la dirección opuesta a las 3 pulgadas (76 mm) de la solapa del material. Corte el Enkadrain de acuerdo a

la longitud de la pared con material adicional que cubra y se enrolle alrededor de la tubería de drenaje.

- D. Remueva las 5 pulgadas (127 mm) de arriba del entrelazado del Enkadrain.
- E. Usando un adhesivo de construcción, una la tela Enkadrain a la pared con una cuenta de adhesivo de 0.125 a 0.25 de pulgada (32 a 64 mm) de diámetro.
- F. Instale la tira que sigue de Enkadrain, superponiendo y uniendo la solapa de la tela a la tira previa.
- G. Aplique una cuenta de adhesivo de construcción de 0.125 a 0.25 de pulgada (32 a 64 mm) en un patrón de zigzag a lo largo de la orilla de la tira de Enkadrain sin la solapa de tela.
- H. Envuelva la tubería de drenaje con el Enkadrain. Coloque suelo u otro material adecuado al fondo de la tira para sujetarla temporalmente a la pared y encima de la tubería de drenaje durante el relleno.
- I. Repita el procedimiento hasta que toda la pared esté cubierta con drenos de geocompuesto.
- J. Remueva el exceso de material de la última tira sin eliminar el traslape.

3.5 PROTECCIÓN

- A. Proteja los productos instalados hasta el final del proyecto.
- B. Repare o reemplace los productos dañados antes de la Terminación Verdadera.

FIN DE LA SECCIÓN