

Invisible Structures, Inc.

303-233-8383

www.invisiblestructures.com

Gravelpave2 Especificaciones del producto (CSI)

Nota: Esta especificación de la guía de producto está escrita según el formato del Instituto de Especificaciones de Construcción (CSI): incluyendo Formato Master (1995), Formato de la Sección, y Formato de Pagina, contenidas en el el Manual de Practicas de CSI

La sección debe revisarse cuidadosamente y editada por el Ingeniero para cumplir los requisitos del código de proyecto de construcción local. Coordinar con otras secciones de la especificación y el dibujo.

Eliminar todas las "Notas del Especificador" al editar esta sección.

SECCIÓN 32 12 43 PAVIMENTO FLEXIBLE POROSO (Anteriormente 02795 Pavimento Poroso).

Notas: Esta sección cubre el Sistema de Pavimento Poroso Gravelpave2 de Invisible Structures. El sistema proporciona apoyo vehicular y pesada carga sobre áreas de grava mientras protege la área de ahuellamiento y erosión al quedarse poroso.

Los componentes principales del sistema completo son las unidades de Gravelpave2 , un curso base ingeniería, pernos de anclaje, y material de grava relleno.

Consulte a Invisible Structures, Inc. para asistirle a editar esta sección para la aplicación específica.

PART 1 GENERAL

1.1 SECCIÓN INCLUYE

- A. Sistema de pavimento porosos..

1.2 SECCIONES RELACIONADAS

- A. Sección [31 20 00- Movimiento de Tierra] [____ - _____].
- B. Sección [33 46 00- Subdrenaje] [____ - _____].
- C. Sección [32 10 00- Bases, lastre, y pavimentación. [____ - _____].

Notas: Editen siguiente lista según sea necesario para el proyecto. Lista de otras secciones con trabajo directamente relacionado con el sistema de pavimento de poros.

- D. Sección [32 30 00 -Mejoras de sitio] [____ - _____].
- E. Sección [32 90 00 - Plantación] [____ - _____].

1.3 REFERENCIAS

- A. ASTM F 1951 Especificaciones Estándar para la Determinación de la Accesibilidad del Sistema de Superficie, Debajo y Alrededor de los Equipos del Parque Infantil.ASTM D 638-10
- B. ASTM D 638-10 Método de Prueba Estándar para las Propiedades de Resistencia a la Tracción de Plástico.
- C. ASTM C 33 Especificación Estándar para Concreto Agregados

1.4 Sistema de Descripción

- A. El sistema de pavimento poroso Gravelpave2 proporciona soporte de carga vehicular y peatonal para área de grava y reduce ahuellamiento y erosión.
- B. Componentes Principales del Sistema Completo
 - 1. Unidades de Gravelpave2, montados en rollos. Ingeniería
 - 2. Ingeniería de curso de base de arena y grava.
 - 3. Pernos de anclaje y arandelas.
 - 4. Agregado de relleno de grava.
 - 5. (Opcional) Ligante. Consulto sugirió con Invisible Structures, Inc.
- C. El Gravelpave2 unidad de pavimento , arena y curso de Base trabajan juntos para apoyar las cargas impuestas.
- D. El Gravelpave2 unidad de pavimento contienen y restringen relleno de grava de movimiento lateral y vertical.

1.5 SOMETIDOS

- A. Presentar bajo la disposiciones de la Sección 01 30 00.
- B. Dibujos de Fabricación: Presentar detalles del diseño que indique la sección transversal.
- C. Ejemplos: Presentar del fabricante la muestra de la sección Gravelpave2 10" x 10" sección del material de Gravelpave2.
- D. Instrucciones de Instalaciones: Instrucción de instalación imprimidas del Fabricante. Incluyendo métodos para mantener productos instalados.
- E. Certificates:
 - 1. Manufacturer signed certificate stating the product is made in the USA. Un certificado firmado por el Fabricante indicando que el producto fue hecho en los Estados Unidos.
 - 2. Someter Certificados de Material para el curso basé y materiales (o USGA mezcla) relleno de grava.
 - 3. Certificados de producto, firmados por el fabricante, certificando la conformidad del material de polietileno usado para hacer unidades de Gravelpave2.
 - 4. Certificado ISO, certificando que el sistema de gestión de calidad del fabricante este actualmente registrado en ISO 9001:2008 en normas de calidad.
- F. Presentaciones de LEED: Proporcionar documentación de como se cumplirán los requisitos de Crédito.
 - 1. Lista de materiales propuestos con contenido reciclado. Indicar post-consumo contenido reciclado y contenido pre-consumo reciclado para cada producto con contenido reciclado.
 - 2. Datos del producto y cartas certificadas indicando porcentajes en peso del post-consumo y contenido pre-consumo reciclado para productos con contenido reciclado.
 - 3. Descripción del Gravelpave2 en el diseño de agua de tormenta para limitar la interrupción del hidrología natural reduciendo la cubierta impermeable aumentando la infiltración de sitio, reduciendo o eliminando contaminación del escurrimiento del agua de tormenta, y eliminando los contaminantes.
 - 4. Diseñando elementos para Gravelpave2 para limitar la interrupción y la contaminación del flujo de agua natural mediante la gestión de escurrimiento de agua de tormenta.

5. Documentando el uso de Gravelpave2 para reducir la isla de calor para así minimizar el impacto en el microclimas y hábitat de vida silvestre y humano.
- G. Sustituciones: Ningún material será considerado como un equivalente para la unidad de Gravelpave2 especificado en el presente a no ser que cumpla con toda la zona especificada sin ninguna excepción. Fabricantes buscando para suplir lo que ellos representan como una materia equivalente deben de enviar registros, dato, resultados independiente de la prueba, ejemplos, certificaciones, y documentaciones que se consideren necesario por el Especificador para demostrar la equivalencia.
- H. Certificación de Material del Fabricante: Los productos fabricados deben de proveer certificación de cumplimiento de normas con todos los procedimientos de pruebas aplicables y especificaciones relacionada con previa solicitud por escrito. Solicitud para ser certificado debe de ser sometido por la Agencia compradora no mas tarde de la fecha de la colocación de la orden.
- I. Fabricantes del producto deben de tener también como mínimo 30 años de experiencia en la producción de productos para sistemas de pavimento poroso.
- J. Certificación de Calidad del Fabricante: Certificación ISO certificando que la gestión de calidad del fabricante para el sistema de Grasspave2 este actualmente registrado a ISO 9001:2008 de calidad estándar. Cualquier material alternativo presentado deberá presentar una certificación de que su proceso de fabricación del sistema de pavimento poroso es parte de un programa de ISO y una certificación va a ser requerida específicamente indicando que su centro de pruebas es certificada y de acuerdo con ISO.

1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO, Y MANEJO

- A. Almacene los productos en los embalajes sin abrir del fabricante hasta que estén listo para instalación.
- B. Proteja la unidad de Gravelpave2 de daños durante la entrega y almacene los rollos verticales, bajo una, para protegerle de los rayos del sol, cuando el tiempo de entrega hasta instalación supera una semana.
- C. Almacene pernos de anclaje y arandelas en un lugar protegido del robo o daño.
- D. Manejo: Proteja los materiales durante el manejo y instalación para prevenir daños.

1.7 SERVICIO DE MANTENIMIENTO

Notas: Una vez que se haya establecido el relleno de la estructura de la pared celular tendrá visibilidad mínima cuando las prácticas de mantenimiento se sigan.

- A. Los instaladores son responsable del mantenimiento de Gravelpave2 hasta que el trabajo esta del sitio sea completo. *Mire Guía de Mantenimiento del Gravelpave2 de Invisible Structures.*
- B. Sistema debe ser mantenida por _____, después de una temporada de cultivo.

1.8 CONDICIONES DEL PROYECTO

- A. Mantener las condiciones del medio ambiente dentro de los limites recomendados por el fabricante para un resultados óptimos. No instale los productos bajo condiciones ambientales fuera de limites absolutos del fabricante.
- B. No comience la instalación del pavimento poroso hasta que toda la superficie dura de pavimento adyacente a aérea de pavimento poroso, incluyendo paseo de concreto y pavimento de asfalto, sea completa.
- C. Instale las unidades de Gravelpave2 cuando la temperatura del aire ambiente sea por lo menos 55 grados F (13 grados C).
- D. En temperaturas frías, no use materiales congelados, materiales mixto o cubierto con hielo o escarcha, no fabrique en base congelada, mojada, saturada o subsuelo fangoso.
- E. Proteja pavimento parcialmente terminado contra daños de otro tráfico de instrucción, cuando está trabajando.

- F. NO MANEJE, APARQUE EN , o use sistema Gravelpave2 hasta que el sistema ha sido anclado apropiadamente y lleno completamente de relleno de agregado. Cualquier barricadas construida todavía deben ser accesibles por emergencia y equipos de enciendo o durante y después de la instalación.

1.9 GARANTIA LIMITADA

- A. Invisible Structures, Inc. (ISI) garantiza a su comprador que todos los productos proporcionados por ISI serán libre de defectos en material y / o mano de obra.
- B. Esta garantía será extendida por un periodo de (5) años siguientes a la fecha del envío por ISI.
- C. Proporcionando un reclamo por escrito, es presentado a ISI dentro del periodo de garantía y después de la inspección por ISI demostrando que los materiales han fallado bajo esta garantía, todo material defectuoso deberán ser reformado bajo esta garantía, sin costo alguno, sin incluir el costos de reinstalación. Esto en lugar de todas las otras garantías expresa o implícita y es la única garantía extendida por ISI
- D. Nuestra responsabilidad se limita a amoblado de materiales y excluye cualquier responsabilidad por daños incidentales, consecuentes, u otros daños de cualquier naturaleza.

PARTE 2 PRODUCTOS

2.1 FABRICANTES

- A. Fabricantes Aceptable: Invisible Structure, Inc.(Estructura Invisible, Inc.) que se encuentra en: 3510 Himalaya Rd. Suite 310; Aurora, CO 80011; Telef: 303-233-8383; Web: www.invisiblestructures.com.
- B. Sustituciones: No es permitida.

2.2 GRAVELPAVE2

- A. COMPOSICIÓN
 - 1. Fabricado en USA
 - 2. Polietileno de alta densidad (HDPE): 100 por ciento materiales reciclado.
 - 3. Geotextile fabric backing injection molded to the grid system.
 - 4. Colores: negro, terracota, gris, o bronceado. Colores de la costumbre pueden estar disponibles. Contacte al fabricante.
 - 5. Uniformidad de color: Uniformar color a lo largo de todas las unidades.
 - 6. Negro de Carbón para la estabilización de la luz ultravioleta.
 - 7. Pernos de anclas y arandelas, proporcionando por fabricante con Gravelpave2.
- B. Propiedades del Funcionamiento:
 - 1. Capacidad de Carga Máxima; 5721 psi (39, 273kPA) cuando esté lleno de arena.
 - 2. Pruebas de acceso de Sillas de Ruedas para conformar de normas de ADA : aprobar ASTM F 1951-08
 - 3. Resistencia a la tracción, prueba de separación; 458 lbf/en de ASTM D638 Modificado.
 - 4. Permeabilidad de Sistema (Grasspave2, arena, curso de base) 2.63 a 38.55 pulgadas de agua por hora.
 - 5. Impermeabilidad Efectiva. (E.I.): 10%
- C. Dimensiones (unidades individual son montadas y distribuido en rollos.):
 - 1. Área de Rodillo: Desde 108 pies cuadrado (10 metro cuadrado) a 538 pies cuadrado (50 metro cuadrado), en incrementos de 108 pies cuadrado (10 metro cuadrado).
 - 2. Anchuras de Rodillo: Desde 3.3 pies (1 m) a 8.2 pies (2.5 m), en incrementos de 1.6 pies (0.5 m).
 - 3. Largura de Rodillo: Desde 32.8 pies (10 m) a 65.6 pies (20m), en incrementos de 3.3 pies.

4. Peso de Rodillo: Desde 41 libras (19kg) a 205 libras (93kg), en incrementos de 41 libras (19kg).
5. Ancho Nominal de la Unidad por Longitud: 20 pulgadas por 20 pulgadas (0.5 m por 0.5 m) ó 40 pulgadas por 40 pulgadas (1m por 1m).
6. Profundidad Nominal: 1 pulgada (2.5 cm) - para rodillos y unidades individuales.
7. Peso de Unidad: 19 onzas (535 g) o 5 libras (2.27 kg).
8. Volumen Solido: 8 por ciento.

2.3 MATERIALES DEL SISTEMA

Notas: Todas las medidas son susceptibles a tolerancias de fabricación, a menos que de otro modo especificado.

- A. Nivel base: Materiales arenosos de grava de origen local usados comúnmente por el base del camino en construcción. (los materiales reciclados como cemento aplastado o pavimento de asfalto aplastado no son aceptables)
 1. Conformarse al análisis siguiente del colador y requisitos
 - a. por ciento pasando colador de 1 pulgada (25mm)
 - b. 90-100 por ciento pasando colador de 3/4 pulgada (19mm)
 - c. 70-80 por ciento pasando colador de 3/8 pulgada (9mm)
 - d. 55-70 por ciento pasando colador tamaño #4
 - e. 45-55 por ciento pasando colador tamaño #10
 - f. 25-35 por ciento pasando colador tamaño #40
 - g. 3-8 por ciento pasando colador tamaño #200
 2. Orígenes de las materiales pueden incluir "pit run" o "crusher run." Evitar de usar "crusher run o pit run" de arcilla. Materiales de "Crusher run" generalmente requieren arena afilada conformarse a AASHTO M6 o ASTM C 33 ser añadido a la mezcla (20 a 30 por ciento) a garantizar la porosidad en la futura.
 3. Materiales alternativa tales como cascara triturada, piedra de cal o lava triturada puede ser utilizada para el uso de la base del curso, puedan usarse siempre y cuando se mezclen con la arena afilada (20 a 30 por ciento) asegurando una porosidad de largo plazo, y llevado a una compactación correcta. Sin arena añadida, la cascara triturada, y piedra de cal triturada se pone como concreto impermeable.
 4. Tamaño alternativo y/ ó composición de materiales de curso de base deben de ser sometido a Invisible Structure, Inc. (Fabricador) para su aprobación.
- B. Relleno de Grava: Obtenga la grava fina decorativa limpia y lavada, debe de ser de piedra afilada y angular (no redondeada), con la dureza de granito para llenar los aros que tienen una altura de 25 mm (1") y los espacios entre los aros, no sobrellenarlos a más de 1/4" (6mm). El tamaño máximo de la piedra debe de ser 3/16" a 3/8" (5mm a 10 mm) y uniforme en tamaño - sin calidad.
- C. Las anclas: Anclas típicas serán clavos con arandelas "fender" 7 x 30 mm od (5/16" id x 1.25") od, todos de metales galvanizados o con una protección de corrosión. Las anclas proporcionadas deben variar en tamaño debido a sus orígenes y disponibilidad.
- D. (Opcional) Ligante: Cemento de Portland, polímero aglutinante, o aglomerante resina de árbol puede ser agregado para estabilización agregado adicional. Contacte al fabricante. Contact the manufacturer. Atención: Ligantes reducirán la porosidad - y algunas pueden eliminar la porosidad – en el sistema de Gravelpave2.

PARTE 3 EJECUCION

3.1 INSPECCION

- A. Examine las condiciones de subgrade y curso de base instaló. No empieza pavimento poroso hasta las

condiciones poco satisfactorias son corregidos. Verifique para las zanjas incorrectamente apretadas, los escombros, y los endientes inadecuados.

- B. Para instalaciones de senda de fuego: antes de instalar curso de base, obtiene aprobación de autoridades locales de fuego de sustituto-base.

Notes: Es recomendado que inspectores del departamento de bomberos vienen a revisar la instalación de Gravelpave2 durante preparación del nivel subrasante, instalación de la nivel base, y la instalación de los aparatos de Gravelpave2. La mayoría de los proyectos pequeños pueden hacer todas las inspecciones en un día. Verifica con el departamento de bomberos si certificados de inspección son requeridos.

- C. Instalación constituye aceptación de las condiciones actuales y responsabilidad por funcionamiento satisfactorio. Si las condiciones actuales son poco satisfactorias, contacta al Arquitecto por resolución.

3.2 PREPARACION

Notes: Asegurar que las materiales del nivel sub-base son suficientes estructuralmente a recibir el plan del nivel base, el nivel del uso, y los peso esperados. Generalmente, la excavación de las tierras ininterrumpidas de fuerza normal no requieren mas modificación. Tierras llenados y otros tipos de tierras de estructuras débiles pueden necesitar modificaciones, como geotextiles, geo-verjas, o compactación (no mas de 90%). Asegurar que pendientes y tierra porosidad del nivel sub-base tienen un base con drenaje suficiente

A. Preparación Subrasante:

1. Prepare la subrasante tal como es especificado en la Sección 32 10 00. Verificar el subrasante según las instrucciones del fabricante del sistema de pavimento de poros.
2. Preparación de la subrasante adecuado permitirá que las unidades de los rodillo de Gravelpave2 que se conecten apropiadamente y se mantengan nivelado y permanecer inmóvil después de la instalación.
3. Excavate area allowing for unit thickness, the engineered base depth (where required), and 0.5 inch (1.25 cm) for 0.25 inch (6mm) gravel overfill and slight recession to contain gravel.
4. Excavar la área así permitiendo el grosor de la unidad, la profundidad base Ingeniería (donde sea requerida), y 0.5 pulgadas (1.25 cm) para sobrellenado de grave y con una recesión mínima para contener grava.
5. Proporcionar drenaje adecuado de la zona excavada si la zona tiene potencial para recoger agua, cuando se trabaja con los suelos en lugar que tiene mala permeabilidad.
6. Asegurase que el suelo en lugar este relativamente seco y libre de agua estancada.
7. Base de grado uniformemente.
8. Nivele y despejen base de objetos grandes, tales como piedras y pedazos de madera.

B. Preparación de Base:

1. Instalar Base tal como se especifica en la Sección 32 10 00. Verificar que la base Ingeniería (si es requerido) sea instalada de acuerdo con las instrucciones del sistema pavimento poroso del fabricante.
2. Coordinate Coordinate la instalación y preparación de base con sub-drenajes especificado en la Sección 33 46 00.
3. Si es requerido, coloque una capa geotextil de separación entre el suelo natural y la 'base de la ingeniería.
4. Si es requerido, instalar el sub-drenaje especificado y la salida según dibujos de construcción.
5. Coloque la base de ingeniería en ascensores que no excedan 6 pulgadas (150 mm), compactando por separado cada ascensor a 95 por ciento de Proctor Modificado.
6. Deja una pulgada (2.5 cm) de profundidad por debajo del nivel final para unidad pavimenta poroso y arena llena y 0.5 pulgada (1.25 cm) para sobrellenado de grava agregado.

3.3 EN EL SITIO REPRESENTANTE DE CAMPO DEL FABRICANTE

- A. Un representante de campo del Fabricante cualificado estará disponible para una reunión de pre-construcción vía telefónica o en persona y proporcionara vídeos de instalación, detalles del diseño, instrucciones de instalaciones, y las especificaciones técnica.
- B. El tiempo para una observación en el sitio debe ser indicada en los Documentos de Contrato e incluido en el precio base de la oferta.

3.4 INSTALACION DE GRAVELPAVE2

- A. Instala las unidades de Gravelpave2 con los aros con sus superficies arribas, usando los conectores hembras / machos pequeños proporcionados siguiendo cada borde a mantener el espacio suficiente y eslabonar las unidades. Los aparatos pueden ser formados sencillamente con tijeras grandes o un cuchillo. Las unidades serán anclados al nivel base, usando las anclas encontrados arriba, como requeridos a afianzar las unidades en sus lugares de movimiento de tráfico, de un rato por regla general de 6 pernos por metro cuadrado (vehículos rápidos y pesados, movimientos de vueltas rápidos necesitaran más anclas). Las superficies de los aros serán alados con las superficies del pavimento contiguo.
- B. Alisa la tela donde traslapes de un rollo or unidad a la unida adyacente. Toma especial cuidado en asegurarse que no hay lagunas en las tela que expone la capa de base.
- C. Instalar la grava en los aros cuando las unidades son anclados con el proceso de “backdumping” – descargando detrás – directamente de un camión, o de cubos soportados en un tractor, con una profundidad mínimo de 6”, que salen el sitio conduciendo sobre los aros ya llenados. Hay que evitar las vueltas extremas sobre los aros descubiertos. Después, la grava es extendido lateralmente desde el montón usando palas con fondos planos o rastrillos de asfalto a llenar los aros. Una escoba con cerdas rígidas debe de ser usado para el toque final de la grava. La grava tiene que ser apretado por el uso de un plato vibrador o una apisonadora pequeña, con el pendiente final no menos del sima de las superficies de los aros y no más que 6mm (.25”) sobre los aros.
- D. (Opcional) Si la ligante para la relleno de piedras es deseada (debida a la velocidad del tráfico , la concentración de la floja de agua, o otras razones), utilice una de los siguientes métodos:
 - 1. Portland cemento: mezcla seco a 10% por peso con la piedra relleno. Pone dentro de los aros después de mojado el base, y mojar ligeramente la superficie después de llenando y compactación. Después, cubrir con una lona alquitranada que resiste el agua, o material plástica por un mínimo de 3 días, o hasta que la mezcla ha agraviada.
 - 2. Resinas poliméricas o resina de árbol: Por favor contacta Invisible Structures, Inc. and Resin Manufacturer para instalación.

3.7 PROTECTION

- A. Trafico está prohibido en la sistema de Gravelpave2 hasta instalación está completa. Tráfico en la sistema Gravelpave2 que no está relleno o no está anclada es un riesgo de seguridad y puede causar un daño irreparable al producto.

3.8 CAMPO CONTROL DE CALIDAD

- A. Remueva y reemplace los segmentos de los aparatos de Gravelpave2 donde tres o más aros contiguos son rotos o dañados, reinstalando como es especificado, así que no hay evidencia de reemplazado.
- B. Limpiar durante la instalación de trabajo y cuando el trabajo ha acabado. Remover todas las materiales excesos, escombros, y equipo del sitio. Reparar cualquier daño a materiales y superficies contiguas resultando de instalación de este trabajo.

3.9 MAINTENANCE

- A. Mantenga el área libre y remover material orgánico como la erosión del suelo, hojas de árboles, frutas, y otras vegetaciones y desechos.
- B. Barre o rastille la grava aunque sea lisa hasta no más de 6mm (0.25”) arriba de los aros.
- C. Rellena la áreas con agregado de grava cuando las paredes de los aros son más que 3mm (0.125”) expuesta.
- D. Cuando sea necesario remover nieve, mantenga un metal arado mínimo de 17mm (0.75”) por encima de la superficie de grava durante las operaciones de arado para evitar causar daños a los unidades de Gravelpave2, o
 - 1. Utilice un arado de la pala con un borde de goma flexible o
 - 2. Utilice una arado con patines en la parte baja por fuera de esquina fijado para que la las cuchilla de errado no entre en contacto con las unidades.

FIN DE LA SECCION