

Hecho a medida

Geoceldas GEOMAXX



Geoceldas

Qué son ?

El sistema celular de confinamiento fué concebido en los años 70 del siglo XX en el marco de una cooperación científica de Presto Product Co. con el Cuerpo de los ingenieros del ejército de Estados Unidos. A gran escala, ha sido utilizado durante la operación « Tormenta del desierto » durante la guerra del Golfo donde se trataba de transportar rápidamente y eficazmente del material militar pesado. El sistema de geoceldas o celular tiene un efecto claro sobre las propiedades de los materiales no-compactos, como las gravas o la arena. El confinamiento de estos materiales dentro de las celdas geosintéticas aumenta la resistencia de estos materiales al cizallamiento después de su compactación hasta que alcanzan valores adecuados, según Proctor.

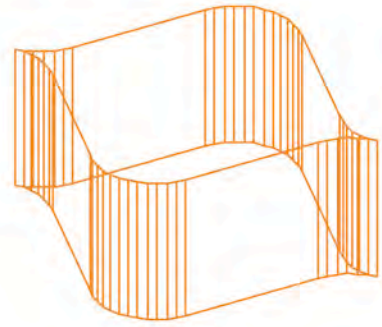
El principal elemento del sistema es una geomalla alveolar qui forma un bloque espacial, llenado de diferentes materiales. La mejora del relleno permite eliminar elementos más costosos y complejos. La geocelda es una solución óptima en caso de débil capacidad de carga del suelo y reduce los costes de su refuerzo.

Los geomallas alveolares son conocidas en el mercado bajo nombre de « geoceldas » o « geoalveolos », están hechas con polyester modificado o con polietileno. El polietileno es estable en un rango de las temperaturas de $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$ y resulta déformable bajo una temperatura de $+125\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+132\text{ }^{\circ}\text{C}$.

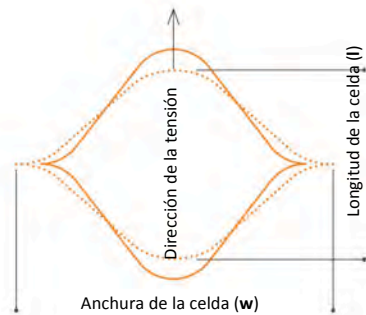
Las informaciones más detalladas en lo relativo a las diferencias entre las materias primas se pueden encontrar en el catálogo de geoceldas fabricadas con polyester modificado, producto llamado **Nanoweb**.

Este material, ni su producto final, es peligroso para la salud. Como no es soluble en el agua y se caracteriza por un gran resistencia a la acción de los factores químicos (los que se encuentran en el suelo), no provoca peligros para el medio ambiente natural.

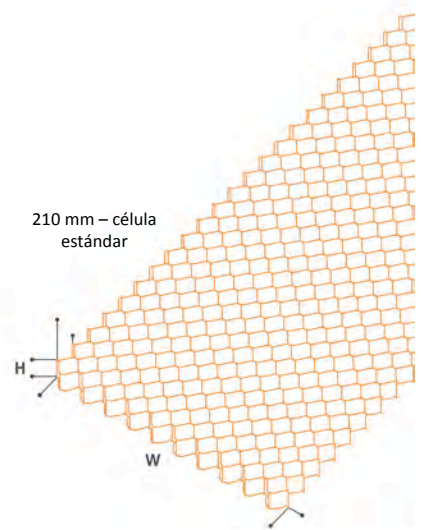
Las características del sistema y su polivalencia resultan de un cierto número de parámetros, obtenidos con un coste financiero mínimo, que se exige actualmente labores de tierra y en las labores hidráulicas, como : refuerzo, filtración, separación, evacuación de las aguas. La sencillez de esta solución y, al mismo tiempo, la eficacia del sistema resultan de la posibilidad de utilizar un agregado de menor calidad como relleno. El agregado confinado en las diferentes celdas de la malla alveolar y compactado hasta los parámetros de compactación definida, permite aumentar varias veces la capacidad de carga del suelo. La utilización de la geocelda permite eliminar herramientas complicadas y otros métodos que aumentan el coste de la tecnología empleada.



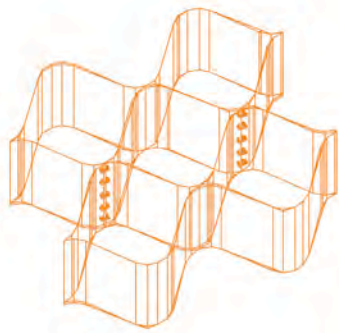
Vista de una célula



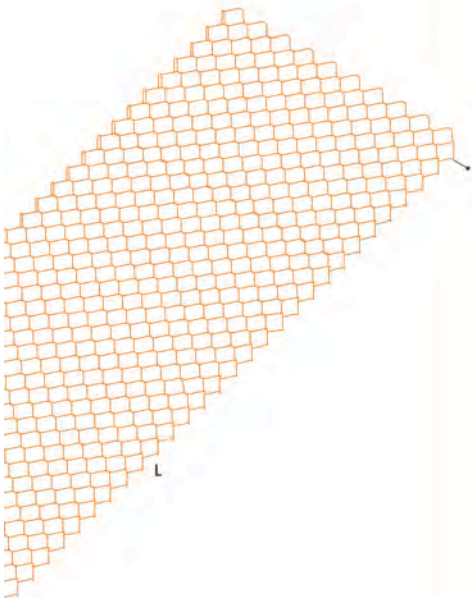
Dimensiones de la célula



Sección desplegada



Raccordement de los bloques al contacto de las paredes



Geoceldas Geomaxx en dos posibles versiones

- tiras texturizadas, no-perforadas, referencia (TN),
- tiras texturizadas, perforadas, referencia(TP).

La profundidad de las células que forman la geocelda puede ser de 50 mm, 75 mm, 100 mm, 150 mm, 200 mm, 300 mm. La profundidad indicada corresponde a la altura de una celda. La gama de las geoceldas está determinada por el tamaño de una celda, indicada por la distancia entre las soldaduras sobre la banda :

- Celdas pequeñas 330 mm ± 2% - referencia **GWS 330**
356 mm ± 2% - referencia **GWS 356**
- Celdas medianas 462 mm ± 2% - referencia **GWM 462**
- Celdas grandes 660 mm ± 2% - referencia **GWL 660**
712 mm ± 2% - referencia **GWL 712**
750 mm ± 2% - referencia **GWL 750**

En la mayoría de los casos, se adopta el principio siguiente : a mayor carga o con el suelo más débil, las celdas tienen que ser más profundas. Con celdas más profundas y más la pequeñas, mayor es la capacidad de transmitir las cargas.

Efectos de la utilización de una geocelda Geomaxx

- Reducción del espesor de las capas de terraplén de calzada para mejorar las soluciones convencionales, gracias a la eliminación o sustitución de algunos materiales de alto coste.
- Aumento de la resistencia de los materiales de relleno de la geocelda al cizallamiento, tras su posterior compactación.
- Reducción de los asentamientos provocados por una compactación natural y reducción de los desplazamientos laterales del los agregados confinados en la geocelda.
- Reducción de las restricciones transmitidas sobre la subestructura del suelo natural por las cargas dinámicas sobre el pavimento con el reparto de las cargas concentradas entre las celdas vecinas de la malla alveolar, es decir, se reparte la carga sobre una superficie mucho más grande que en el caso de las soluciones convencionales.
- Posibilidad de filtración de las aguas de lluvia a través de las capa de geocelda utilizando materiales drenantes.
- Estabilización y protección de la superficie de taludes contra la erosión.
- Refuerzo y la estabilización del suelo bajo las cargas de carretera o bajo otras posibles cargas. Campos deportivos, pistas...

Tipos de relleno

En función de las exigencias del proyecto y de las condiciones geotécnicas del terreno, es posible varios rellenos :

- suelo con una vegetación adaptada
- varios materiales, a como la arena o las gravas, hasta agregados mayores, como piedras o rocas.
- hormigón de diferentes resistencias o acabados de la superficie
- materiales locales, disponibles en la proximidad de la obra
- varios materiales utilizados en combinación – en funciones del proyecto.

Ventajas de la perforación

- La perforación y la textura romboidal de la superficie de las paredes de la geocelda Geomaxx aumentan todavía más el ángulo de rozamiento interno entre el relleno granular y la pared que permite una mejor inmovilización del material y una mejora de la resistencia del agregado al cizallamiento. En comparación con las no perforadas es de aproximadamente un 20% más.
- Un número de agujeros adaptados, en las paredes de las células, definido por el porcentaje de la perforación requerida, escogido por el proyecto en función de las exigencias, permite un drenaje horizontal y una evacuación rápida de las aguas freáticas y superficiales, lo que reduce los efectos negativos de la circulación de los vehículos sobre un pavimento saturado.

Instalación de la geocelda Geomaxx

Las secciones individuales (bloques) se suministran plegadas. El despliegue de una sección es sencillo, rápido, nada complicado. El relleno de las celdas puede hacerse manualmente o de forma mecánica.

En ocasiones se efectúa con marcos de montaje rectangulares que tienen como objetivo extender las secciones, a menudo cortados y preparados ya a la etapa de la fabricación de las secciones. **Esta opción de montaje necesita marcos para obtener una la geometría requerida de las secciones. Estos marcos, a uso múltiple, no se abandonan durante el llenado de las celdas.**

La unión de las diferentes secciones de geocelda es rápida, con la ayuda de bridas universales, de grappas de acero o de los anclajes. En caso de labores más exigentes, se utiliza también otros accesorios, como tensores poliméricos, etc. Las secciones de geocelda preparados están transportados sobre la obra sobre pallets, bajo forma de fajas plegadas, protegidos con un film transparente. Las secciones están separadas para permitir su distribución fácil en la obra.

Flexibilidad de la geocelda Geomaxx

Los trabajos con la geocelda Geomaxx pueden ser adaptados fácilmente a las numerosas exigencias del proyecto y a las condiciones del terreno. La polyvalencia del sistema resulta de su flexibilidad natural, de la capacidad de dar soporte a cargas inhabituales y de la posibilidad de utilizar toda una gama de rellenos.

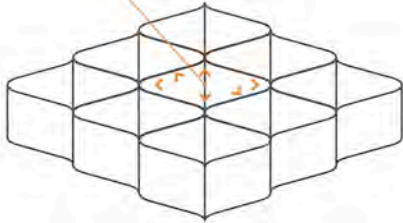
Colores naturales

Las secciones extendidas se confunden bien con el medio ambiente natural gracias a la utilización **del verde, del marrón y del negro**. Sobre demanda, es posible fabricar en otros colores, respondiendo a las exigencias más audaces. **El polietileno estabilizado a los UV resiste a los rayos del sol**, se caracteriza por un aguante mecánico mejorado y por una calidad que corresponde a los estándares de ingeniería civil aplicada.



Resistencia. Resultado del confinamiento celular Geomaxx

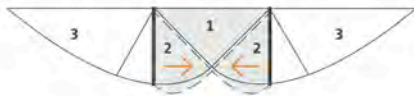
Carga ejercida



Reparto de las fuerzas de confinamiento



Sin sistema de geocelda, el terreno se deforma en cuanto el sector 1 desplaza las zonas 2 y 3



El sistema de geoceldas impide la deformación del terreno que limita la zona 2 de modo que es imposible su desplazamiento bajo la acción de la carga.

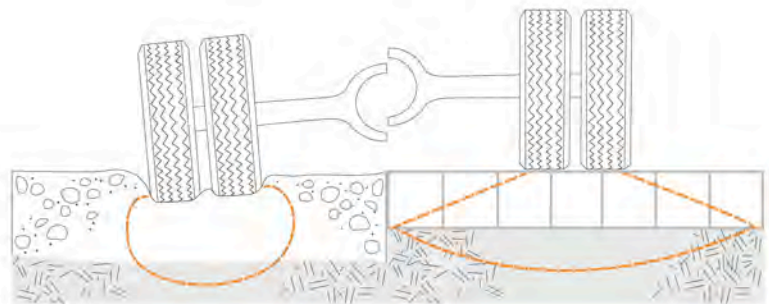
- 1 Las fuerzas de confinamiento que resultan de la acción de las fuerzas de rozamiento entre el llenado y las paredes de las celdas
- 2 Las fuerzas de confinamiento que resultan del aguante pasivo de las celdas vecinas
- 3 Las fuerzas de confinamiento que resultan del aguante periférico de las paredes de la célula

La resistencia de los rellenos de construcción en el Sistema Celular de Confinamiento resulta del aumento de la resistencia al cizallamiento y del aumento de la rigidez. La mejora del aguante está ligada a la resistencia periférica de las paredes de una célula, de la resistencia pasiva de las células vecinas y de la interacción de las fuerzas de rozamiento entre el material de relleno y las paredes de la celda.

Bajo carga, el sistema genera reacciones fuertes, ejercidas por las restricciones laterales y por el rozamiento del suelo sobre las paredes de una celda. Estos mecanismos crean la estructura de una losa de elevada resistencia a la flexión y de elevada rigidez. La estructura de losa mejora la reacción de los materiales de relleno a las cargas y a las deformaciones de larga duración y permite reducir considerablemente el espesor de los elementos de cimentación.

Las ventajas del sistema celular de confinamiento (c.-a.-d. de los geoceldas) en los pavimentos de una sola capa, como la plataforma de las carreteras, de los parques de almacenaje o de los plataformas, consisten en reducción del coste de los trabajos de terraplenado y del coste de los materiales empleados

Gracias al sistema celular de confinamiento Geomaxx (c.-a.-d. de los geoceldas), es posible de utilizar materiales granulares locales en lugar de los materiales de aportación. Como la carga está captada o transmitida por una estructura de losa por encima de los suelos blandos, el espesor y el peso de los elementos de construcción pueden estar reducidos hasta en un 50% y más, en comparación con otros métodos tradicionales para disminuir la transmisión de las cargas.



Aparición de las roderas sin sistema de confinamiento

Reparto de las cargas en un sistema de confinamiento Geomaxx

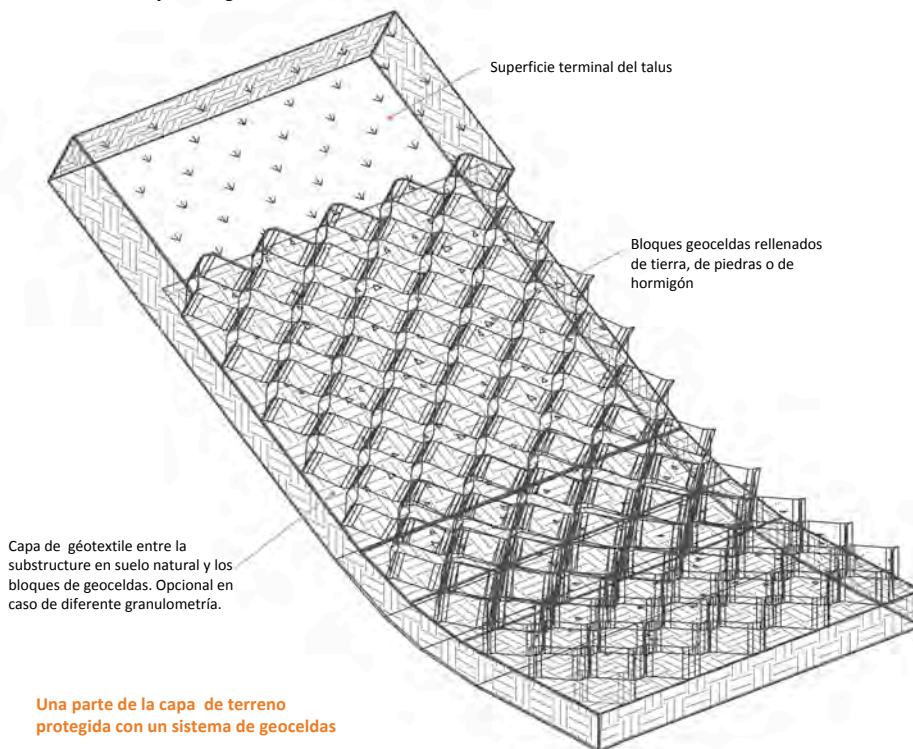
Protección contra el erosión

En el caso de protección de taludes con una única capa, el suelo que rellena las células está soportado por las paredes de las celdas que forman series de mini-barreras. Estas protegen el material de relleno contra el deslizamiento gracias al aumento de la resistencia al arrastre, todo asegurando unas condiciones que favorecen el crecimiento y el mantenimiento de la cobertura vegetal. Así, se obtiene coberturas resistentes y duraderas, incluso sobre taludes de gran pendiente.

La aplicación de tierra armada (muros de contención) construidos con nuestra tecnología tienen las mismas funciones que otras soluciones tradicionales, pero el coste es menor que otras soluciones tradicionales. Al mismo tiempo, todas las exigencias geotécnicas están respetadas y la duración de la puesta en obra es corta.

Taludes cubiertos de vegetación.

Los bloques de geocelda encierran y refuerzan la cubierta vegetal. Las celdas aumentan la resistencia natural de las plantas contra la erosión y protegen las raíces contra el deslizamiento de las partículas del suelo. Este sistema funciona particularmente bien sobre de los taludes inclinados y en las zonas con flujos de agua débiles o moderados.



Taludes sin vegetación

Los bloques de geoceldas mejoran la resistencia de los materiales granulares a la erosión. La energía hidráulica se dispersa y las partículas individuales del suelo no se desplazan hacia abajo porque están protegidas contra el lavado y contra el deslizamiento hacia la base provocado por los flujos hidráulicos.

Taludes armados con hormigón

Los bloques de geoceldas eliminan la necesidad de utilizar elementos de construcción costosa y compleja que necesitan una larga instalación. Las geoceldas rellenas de hormigón funcionan como un encofrado y como un sistema de dilatación continua. Los geoceldas dotan de cierta flexibilidad y se adaptan al desplazamiento del suelo reduciendo las fisuras.

Geoceldas de grandes dimensiones

Los bloques de geoceldas con celdas de gran tamaño rodean y protegen las raíces de la corteza vegetal. Los arbustos y los pequeños árboles pueden plantarse fácilmente dentro de las celdas. Las celdas de gran tamaño son perfectas sobre los taludes cubiertos de vegetación en pendientes moderadas y a flujo hidráulico mínimo.

Ventajas de las geoceldas

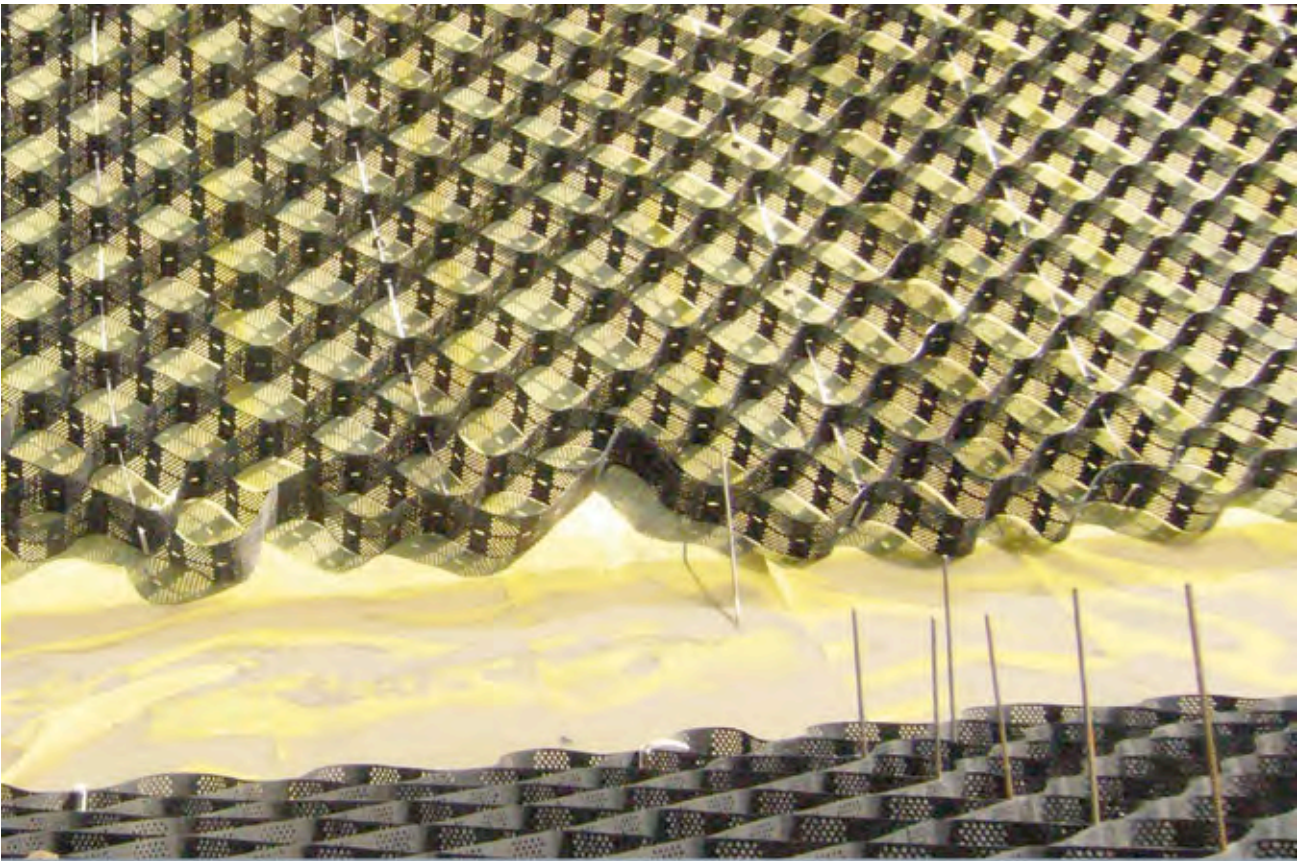
- Las celdas rellenas de hormigón forman un colchón de hormigón flexible con una estructura de dilatación incorporada.
- Protegen eficazmente las pendientes y mantienen la estructura llenada de materiales granulares (arena, gravas, y otros materiales de construcción, como cortezas de pino).
- Rapidez del refuerzo del talud y la durabilidad de la construcción.
- Reducción de la utilización de equipos pesados.

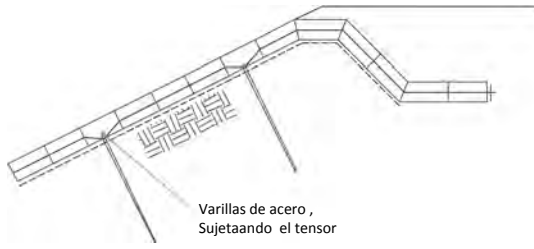
Aplicaciones en taludes

- Bordes y pendientes abruptas
- Protección de los taludes sobre las boquillas de los túneles.
- Protección de las pendientes, y cobertura vegetal en la clausura de vertederos. Restauración ambiental.
- Protección de las geomembranas impermeables mediante sistemas de anclaje especiales con tensores.
- Muros de contención o gravedad en márgenes o terraplenes.
- Diques anti-erosión
- Taludes de autopistas, carreteras y vías férreas.



Protección de un talud con un sistema de geoceldas Geomaxx que mantiene la vegetación firme.

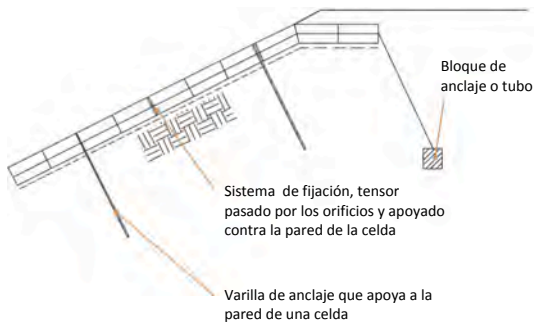




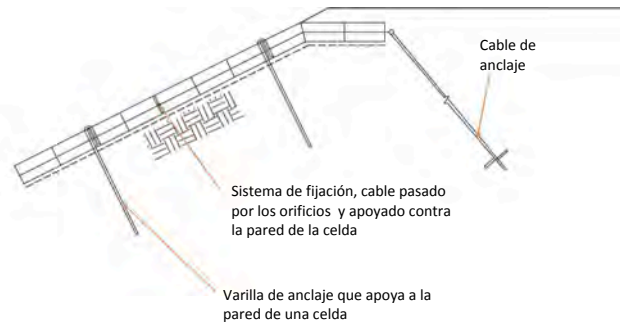
Zanja de anclaje



Anclaje con varillas de acero corrugado



Bloque de anclaje en coronación de talud



Cable de anclaje

Ejemplos de anclaje sobre taludes.

Quiénes somos?

15 años en el mercado

La sociedad **Kruk i Fischer** fue creada en 1993 como empresa mixta con su socio alemán, Dr. K.G. Fischer. Conscientes de un gran potencial del mercado, siempre hemos seguido nuestro desarrollo, ampliando la gama de servicios propuestos. En esa época, el thermoformage vacío era la principal tecnología utilizada por nuestra empresa. Se aplica a los materiales termoplásticos, como ABS, PE, PE, PP o PMMA, y consiste en calentar un panel de termoplástico hasta que se convierta deformable, luego de crear una depresión entre el panel y el molde.

Después de algunos años, tras los cambios organizativos, Kruk i Fischer se ha convertido en una empresa familiar cuyo capital social pertenece a la familia Kruk. La adquisición, en 2003, de la sociedad de responsabilidad limitada MIPLAST (el antiguo Zakład Naukowo - Doświadczalny Nitron S.A., es decir de. Institución científica y experimental, cuya sede se encuentra en Mikołów, fue un paso importante en la historia de Kruk i Fischer.

Nuestra empresa se ha convertido progresivamente en durante los años, un líder en el mercado de los materiales plásticos. En 2005, al cabo de dos años de investigación en nuestro laboratorio, hemos tomado una decisión que ha contribuido mucho a nuestro éxito: **introducir en el mercado nuestro producto principal, es decir, la geomalla celular.**

En 2008, hemos obtenido una subvención europea del Fondo Europeo de Desarrollo Económico y regional realizada en el marco del Programa Sectorial operativo Crecimiento de la competitividad económica en los años 2004-2006 para el proyecto "Tecnología innovadora de fabricación de la geomalla celular de diferentes resistencias mecánicas y térmicas".

El 1 de octubre de 2008, la forma jurídica de nuestra sociedad de responsabilidad limitada ha cambiado en sociedad en comandita por acciones cuya denominación social es ahora.

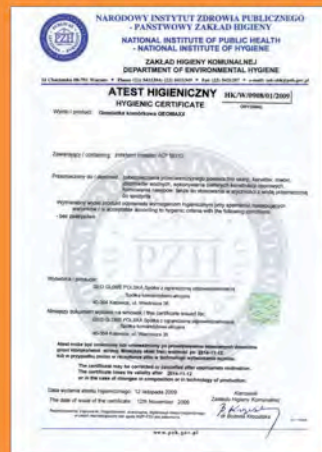
Geo Globe Polska.

Una estrategia de desarrollo clara

Podemos afirmar que tenemos dos sólidos pilares que sustentan nuestra actividad, lo que garantiza un desarrollo fuerte y dinámica de nuestra empresa. Nuestro objetivo consiste en construir una estrategia basada en la información pertinente, a crear ventajas competitivas y a transformar nuestra sociedad en la empresa eficiente, orientada a los clientes. Nuestra estrategia tiene previsto continuar nuestro desarrollo en el mercado europeo manteniendo una posición fuerte, líder en Polonia.

Todo y a medida

Tenemos como objetivo realizar los productos a medida. Una venta rápida y eficaz requiere un enfoque individual a las necesidades del cliente.



Prestaciones excepcionales

Lo que distingue Geo Globe Polska de sus competidores, es no sólo la calidad, sino también la integridad de los servicios propuestos. Estamos vigilando todos los detalles de todas las etapas de realización. En nuestro trabajo, utilizamos las tecnologías más avanzadas. Disponemos de un circuito electrónico de documentos y de un sistema de gestión integrada ERP. Nuestros productos están sujetos a un control estricto, en nuestro **Laboratorio que dispone de un equipo profesional**, antes de ser remitido al cliente.

Nuestro equipo: los profesionales y apasionados

Geo Globe Polska emplea a más de cien especialistas calificados, por lo tanto, una gran parte trabaja desde hace años en el sector de la transformación de plásticos.

Calidad confirmada por los certificados

En el seno de Geo Globe Polska buscamos la calidad. En 2005, hemos puesto en marcha un sistema de gestión de la calidad y el medio ambiente según las normas **ISO 9001** y **14001**. Nuestros productos son objeto de muchos, preciosos, documentos de idoneidad técnica y de admisiones. Cooperamos con los establecimientos e institutos técnicos como Kopalnia Doświadczalna Barbara w Mikołowie, Główny Instytut Górnictwa w Katowicach, INSTYTUT TECHNIKI Budowlanej y Instytut Badawczy Dróg i Mostów.



TÜV Rheinland InterCert **Premios**

Entre las numerosas recompensas, nuestra empresa obtuvo, entre otras cosas, durante tres años consecutivos, una prestigiosa distinción **Gazela Biznesu** que se concede a las empresas más dinámicas.

En 2008, la empresa Geo Globe Polska ha hecho parte de los ganadores de la XVIII edición del Concurso **Teraz Polska (ahora, Polonia)** con su geocelda Geomaxx obtenido los mejores resultados en los análisis realizados por los expertos en la categoría de los mejores productos. La empresa Geo Globe Polska también fue honrada por Dun and Bradstreet Poland en cooperación con su compañero Get in Bank, de un certificado **Przejrzysta Firma (Empresa transparente)**. La concesión de esta distinción confirma la credibilidad y la honestidad financiera, contribuye al prestigio y la competitividad de la empresa en el mercado. Durante la gran fiesta del Vle Palmarés Polaco **Liderzy Eksportu (líderes de las exportaciones)**, nuestra empresa obtuvo una distinción del Jurado en las categorías: dinamismo de las ventas, dinamismo de las ventas - Etapa regional: Polonia Meridional, y las innovaciones de 2008.



Geo Globe Polska sociedad de responsabilidad limitada
Sociedad comanditaria
(antiguamente Kruk i Fischer sociedad de responsabilidad limitada)

Dirección:
43-190 Mikołów
Ul. Dzieńdziela 30
Polonia

Tel. : + 48 32 226 07 96
Fax: + 48 32 226 05 05
sekretariat@geoglobe.pl

Export:

acros@geoglobe.pl
acros@geomaxx.es

Geo Globe Polska

www.geoglobe.pl
www.geomaxx.es