

# GEOWŁÓKNINY Typar® W DROGOWNICTWIE

Artykuł sponsorowany

## Dlaczego termozgrzewalne?



Fot. 1. Rów drenażowy – geowłóknina TYPAR® SF 37. Autostrada A2 w okolicach Poznania.

Stosowanie geosyntetyków w budownictwie jest od dawna uznanym rozwiązaniem w konstrukcjach inżynierskich. Od kilku lat również w Polsce rosnącym zainteresowaniem cieszą się geowłókniny – cienkie materiały produkowane z włókien polimerowych – w większości z polipropylenu. Swobodnie ułożone włókna pozwalają na przenikanie wody w obie strony, materiał zaś uniemożliwia mieszanie się lub przemieszczanie warstw gruntu. Dlatego podstawową sferą zastosowania geowłóknin jest drogownictwo.

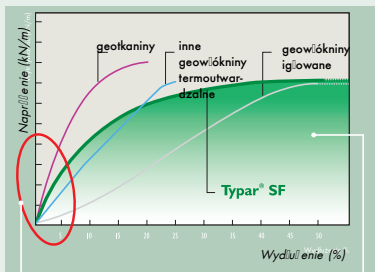
Od blisko 200 lat firma Du Pont przyczynia się do postępu technologicznego dzięki swoim oryginalnym produktom, takim jak: Teflon®, Lycra®, Kevlar® czy Typar®. Geowłóknina Typar® to przykład najwyższych standardów jakościowych, jakie proponuje firma dla budownictwa inżynierskiego. Ze sprzedają ponad 1 miliard m<sup>2</sup> na całym świecie, geowłóknina Typar® jest używana przy budowie dróg, torowisk kolejowych i autostrad.

### Co to jest dokładnie Typar® SF?

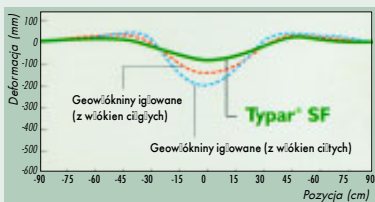
Typar® jest to cienka, łączona termicznie i przepuszczalna geowłóknina wykonana w 100% z ciągłych włókien polipropylenowych. W celu osiągnięcia najwyższej jakości zaprojektowana jest jako połączenie wysokiego modułu początkowego, dużej rozciągliwości (zwykle ponad 50%) i znakomitej jednorodności, dzięki czemu jest odporna na uszkodzenia i posiada doskonałe właściwości filtrujące.

### Waga czy charakterystyka geowłóknin? Co jest ważniejsze?

Poniższy wykres przedstawia typowe zachowanie kilku geowłóknin poddanych obciążeniu, o tej samej wadze. Typar® SF posiada wysoką wytrzymałość na rozciąganie, dużą zdolność wydłużania, jak również wysoki moduł początkowy, co stanowi idealne połączenie własności koniecznych podczas stosowania geosyntetyków.



Wykres 1.



Wykres 2.

	Typar SF	Tkane	Igłowane włókna sztywne	Igłowane cięte	Inne sztywne termicznie
Energia	wysoka	niska	średnia	średnia	bardzo niska
Wytrzymałość na rozciąganie	wysoka	bardzo wysoka	średnia	wysoka	wysoka
Moduł początkowy	wysoki	wysoki	bardzo niski	niski	wysoki
Zdolność do wydłużenia	wysoka	niska	wysoka	wysoka	niska

Tabela 1. Właściwości krzywych obciążeniowych kilku typów geowłóknin

### Funkcje i wymagania geowłóknin

W zależności od zastosowania, główne zadanie geowłókniny zmienia się od separacji poprzez filtrowanie, wzmocnienie, ochronę, aż do stabilizacji. Wielokrotnie wymagane jest połączenie kilku funkcji. Dalszym wymogiem jest odporność na uszkodzenia podczas montażu.

### Separacja

Separacja to zapobieganie wzajemnemu mieszanemu się sąsiednich, różnych od siebie warstw gruntu i/lub materiałów wypełniających dzięki użyciu geowłókniny lub produktów pokrewnych. Geowłóknina zapobiega wnikaniu żwiru w miękką warstwę podbudowy. Pewnie inżynierskie powiedzenie opisuje to w bardzo dobry sposób: „10 kg kamieni położone na 10 kg błota daje 20 kg błota”. Geowłóknina ogranicza podłożo żwirowe, a tym samym zwiększa stopień spistości i wytrzymałość podłoża.

### Stabilizacja i wzmocnienie

Funkcja stabilizująca geowłókniny polega na zapewnieniu gruntem wytrzymałości na rozciąganie, której brak im pod wpływem nacisku. Im większy moduł początkowy geowłókniny, tym mechanizmy te są efektywniejsze. Geowłókniny o niskim module początkowym będą ulegać większym deformacjom i słabo ograniczają swobodę ruchu, jak również nie zapewniają dobrego mechanizmu membranowego ani miejscowego wzmocnienia.

### Filtracja i drenaż

Tylko Typar® umożliwia powstawanie naturalnego filtra, tworząc przy tym efektywny system filtracyjny. Struktura Typar® jest tak zwarta, że nie jest możliwe osadzanie się cząstek gruntu w strukturze materiału. Zupełnie inaczej przedstawia się to w geowłókninach igłowanych. Tu cząsteczki wnikają w przestrzenie między włóknami i powodują blokowanie przepływu wody, a w konsekwencji niedrożność całego systemu.

W przeciwieństwie do innych geowłóknin wodoprzepuszczalność Typar® pod obciążeniem (czyli w warunkach normalnych po wbudowaniu geowłóknin) pozostaje niezmienna.

### Wytrzymałość – we wszystkich kierunkach taka sama

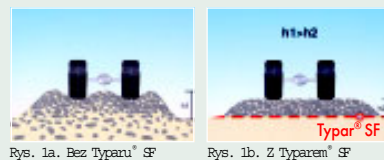
Typar® składa się z włókien rozmieszczonych we wszystkich kierunkach, co przyczynia się do jednorodności materiału, niezależnie od kierunku.

Geowłókniny igłowane np. mają w większości wytrzymałość podawaną w kierunku podłużnym i poprzecznym (znacznie różniące się od siebie). W kierunku przekątnym wytrzymałość mają bardzo słabą.

### Inne zalety Typar®

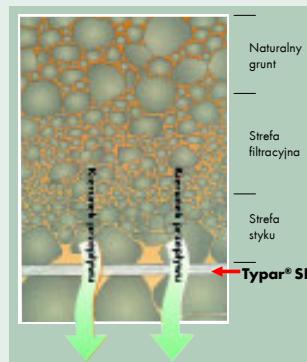
- Łatwy montaż ręczny dzięki wysokiej wytrzymałości przy niskiej wadze.
- Proste cięcie materiału dzięki dużej ścisłości (nawet piłą do drewna).
- Łatwy montaż dzięki nielmu nasiąkaniu materiału wodą i niezamrażaniu zimą.
- Tani i łatwy transport dzięki niskiej wadze i ścisłości materiału.

Dzięki temu geowłóknina Typar® zyskała tak wielu zwolenników – od indywidualnych użytkowników alejek przydomowych do firm wykonujących autostrady.

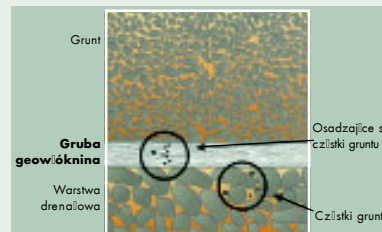


Rys. 1a. Bez Typaru® SF

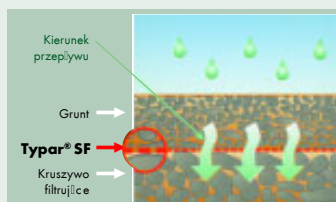
Rys. 1b. Z Typarem® SF



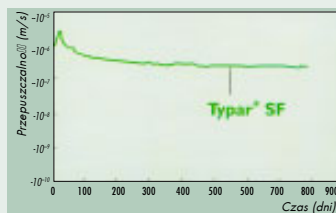
Rys. 2.



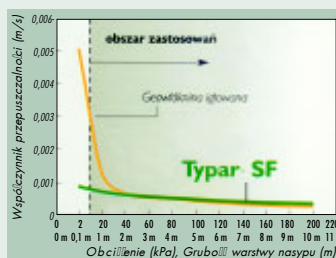
Rys. 3.



Rys. 4.



Wykres 3.



Wykres 4. Przepuszczalność pod obciążeniem