

TECHNOLOGIA
ZBROJENIA
BETONU WŁÓKNEM

beton



Fabryka Lego na Węgrzech 120 000 m² posadzki zbrojonej włóknem Fibrofor High Grade dozowanego w ilości 1 kg/m³ betonu

**Rozwiązania betonu zbrojonego
włóknami syntetycznymi –
oszczędne, ekologiczne,
innowacyjne i zaawansowane
technologicznie**

Contec Fiber AG

Nasze rozległe know-how na temat zastosowania włókien syntetycznych sięga lat 70-tych ubiegłego stulecia, gdy spółka Arnheiter AG (Forta Seilwerke), która później stała się częścią Grupy Brugg Group uzyskała patent na «Środki do zbrojenia włóknem dla konstrukcji kompozytowych i powłok związanych cementem» (ang. «Fibrous reinforcing means for cementiously bound composite structures and coatings»).

Na początku włókna te były stosowane tylko dla ograniczenia skurczu betonu, ale wraz z upływem lat technologia została udoskonalona. Obecnie dostępne włókna mogą zredukować lub całkowicie zastąpić tradycyjne zbrojenie, zawsze na podstawie obliczeń statycznych zgodnych z najnowszymi normami i przepisami.

W 2010 roku know-how dotyczące włókien zostało przekazane firmie Brugg Contec, którą utworzono w celu dalszego rozwoju, produkcji i sprzedaży włókien o wysokiej wydajności.

Ze względu na zmianę właściciela firmy, która nastąpiła w 2017 roku oraz związaną z tym zmianę lokalizacji siedziby na Domat / Ems (Szwajcaria), z początkiem roku 2018 zmianie uległa także nazwa firmy na Contec Fiber AG. Wszystkie dotychczasowe usługi będą nadal oferowane naszym wszystkim partnerom oraz zainteresowanym stronom.

Nasza filozofia: **Zastosowanie wysokiej jakości włókien syntetycznych obniża koszty i przyczynia się do redukcji CO₂.**

Jakość jest dla nas priorytetem: Contec Fiber AG posiada system QM-System 9001: 2015, wszystkie nasze produkty są certyfikowane według normy EN 14889-2: 2006. Ponadto Contec Fiber AG jest jednym z pierwszych producentów, który oferuje włókna z procesem oceny wyrobów na środowisko (LCA) certyfikowanym zgodnie z ISO 14023 i EN1584 +A1





Terminal autobusowy w Szwajcarii, posadzki zbrojone włóknem Fibrofor High Grade dozowanego w ilości 1 kg/m³ betonu

Zakres zastosowań
syntetycznych włókien
do zbrojenia betonu
stale się poszerza

- **Hale produkcyjne i magazyny**
- **Centra handlowe**
- **Parkingi samochodowe**
- **Nawierzchnie zewnętrzne**

Nasze włókna o wysokiej wydajności zastosowano do zbrojenia milionów metrów kwadratowych posadzek. Dzieje się tak z dwóch ważnych powodów: niskich kosztów i krótszego czasu budowy



- **Obory**
- **Szamba**
- **Hale maszyn**
- **Mobilne silosy**
- **Magazyny na zboże**

Nasze syntetyczne włókna są szczególnie odpowiednie dla segmentu rolnictwa, ponieważ są one odporne na działanie agresywnych cieczy (odchodów), a ponadto nie pociągają za sobą ryzyka zranienia zwierząt.



- **Ulice i ronda**
- **Przystanki autobusowe**
- **Podtorza**
- **Lotniska**
- **Drogi transportowe**

Odporność włókien na słoną wodę zapewnia równocześnie wytrzymałość i żywotność konstrukcji betonowych.



- **Elementy fasad**
- **Schody**
- **Rury, kanały wodne, szyby**
- **Elementy projektowe**

Wykonanie stalowego zbrojenia elementów prefabrykowanych jest często kosztowna i czasochłonna. Nasze syntetyczne włókna redukują lub rozwiązują ten problem. Ponadto nie występuje problem korozji.





System ławek Croma przy węgierskiej firmie VPI Concrete Design & Manufacture zbrojony włóknem Fibrofor High Grade. Zwycięzca nagrody Architizer A1 Awards 2016.

6 najczęściej wymienianych powodów wyboru naszych włókien

«Tańsze niż stal i nie wymagają czasu na montaż»

«Trwałość! Syntetyczne materiały nie rdzewieją.»

«Proste i łatwe w dozowaniu.»

«Szybkie mieszanie bez zbrylania włókien.»

«Proste zbrojenie prefabrykatów o skomplikowanych kształtach i niewielkich przekrojach.»

«Obliczenia wytrzymałościowe wykonywane przez uprawnionych inżynierów budownictwa w oparciu o aktualne normy.»

- **Oczyszczalnie ścieków**
- **Kanalizacja ściekowa**
- **Części elektrowni wodnych**
- **Obiekty portowe**

W takich budynkach przy tradycyjnym zbrojeniu ryzyko korozji z powodu kontaktu z wodą lub agresywnymi cieczami jest szczególnie wysokie. Włókna syntetyczne rozwiązują ten problem ostatecznie.



- **Obudowa tunelowa**
- **Tunele górnicze**
- **Tunele elektrowni**
- **Zabezpieczenia skarp**

Nasze makrowłókna charakteryzują się bardzo wysoką wydajnością roboczą, wytrzymują już ponad 4-letnie próby pełzania oraz test wytrzymałości (sól rozmrażająca, siarczan). Kolejne zalety to szybkie mieszanie bez zbrylania i niski poziom odbicia materiału.



- **Krawędzie belek na mostach**
- **Tory kolarskie**
- **Tory wrotkarskie**

Z zastosowaniem naszej technologii zbrojenia możliwe jest wykonanie wiele konstrukcji. Poinformuj nas o swoich wymaganiach, a my znajdziemy dla Ciebie rozwiązanie z zastosowaniem naszej technologii zbrojenia betonu oparte na obliczeniach statycznych zgodnych z aktualnymi normami i wytycznymi do projektowania.



Zastosowanie wysokiej jakości włókien syntetycznych obniża koszty i przyczynia się do redukcji CO₂.



Test torkretowania dla zastosowań w tunelach

Odpowiedni typ włókna dla różnych zastosowań

Płyty betonowe posadzek w magazynach wysokiego składowania są bardziej wymagające niż płyty parkingowe. W przypadku obudów tunelowych należy rozważyć inne kwestie niż elementy fasady. Czynnikiem decydującym dla uzyskania rozwiązania optymalnego ekonomicznie i technicznie jest zatem zawsze wybór odpowiedniego włókna dla danego zastosowania. Wybór ten zawsze opieramy na wykonanych pod kątem danego projektu obliczeniach statycznych zgodnych z najnowszymi normami i wytycznymi do projektowania.

Włókno o wysokiej wydajności do płyt betonowych posadzek i nawierzchni o średnim obciążeniu

Tylko 1 kg włókna Fibrofor High Grade jest w stanie zastąpić od 20 do 40 kg zbrojenia stalowego 1m³. High Grade charakteryzuje się wyjątkową przyczepnością do masy betonowej, dzięki temu nie zbryla się i jest stosowane do wszelkiego rodzaju obróbki powierzchni.

Włókno jednokomponentowe dla płyt betonowych o większych obciążeniach

Przy dozowaniu włókna 2–3 kg/m³, płyty betonowe posadzki oraz nawierzchnie narażone na wysokie obciążenia, mogą być zazbrojone konstrukcyjnie i statycznie zazwyczaj bez dodatkowego dozbrojenia stalą. Tak jak w przypadku włókna Fibrofor High Grade, szczególną uwagę zwrócono na wyjątkową przyczepność włókna i urabialność.

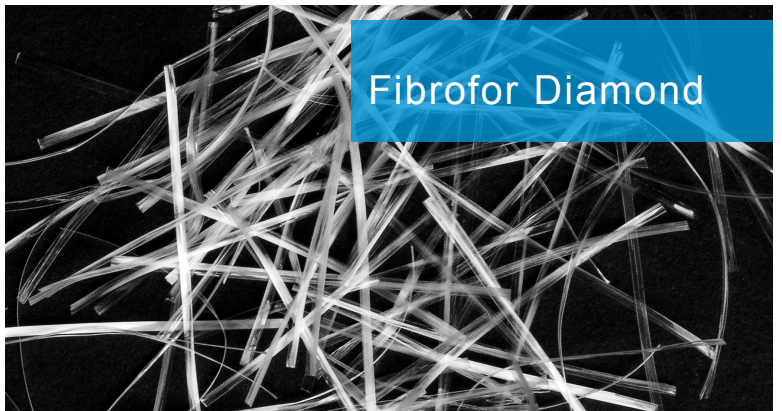
Makrowłókno dwuskładnikowe strukturalne z testami pełzania

Przy module sprężystości wyższym niż 11 GPa, włókno Concrix spełnia najwyższe wymagania dotyczące poziomu zużycia. Odporność na agresywne cieczki i pozytywnie testy pełzania trwające ponad 4 lata, sprawiają, że włókno Concrix jest optymalnym włóknom dla elementów prefabrykowanych oraz dla budownictwa podziemnego między innymi dla górnictwa oraz tuneli.

Włókna minimalizujące rysy skurczowe na wczesnym etapie wiązania

Włókno Fibrofor Standard jest zazwyczaj stosowane do wylewek i służy jako zbrojenie przeciwskurczowe, zmniejsza powstawanie spękań skurczowych na wczesnym etapie wiązania oraz zwiększa odporność na uderzenia. Fibrofor Multi to multifilamentowe włókno stosowane do redukcji wczesnego skurczu w betonie oraz zwiększenia ognioodporności.

Fibrofor Green jest wiązką naturalnych włókien przeciwskurczowych i stanowi alternatywę dla włókien polipropylenowych





Nawierzchnia betonowa stacji w St. Gallen (Switzerland)

Obliczenia statyczne wskazują optymalne rozwiązanie

Włókna Concrix, Fibrofor Diamond i Fibrofor High Grade dodane do mieszanek betonowych są w stanie zastąpić lub znacznie zredukować stalowe zbrojenie tradycyjne w wielu konstrukcjach betonowych.

Obliczenia wykonane przez uprawnionych inżynierów budownictwa w oparciu o aktualne normy przy wykorzystaniu nowoczesnego oprogramowania zapewniają bezpieczne i ekonomiczne rozwiązanie dla Państwa inwestycji.

Contec Fiber AG – dużo więcej niż tylko włókna

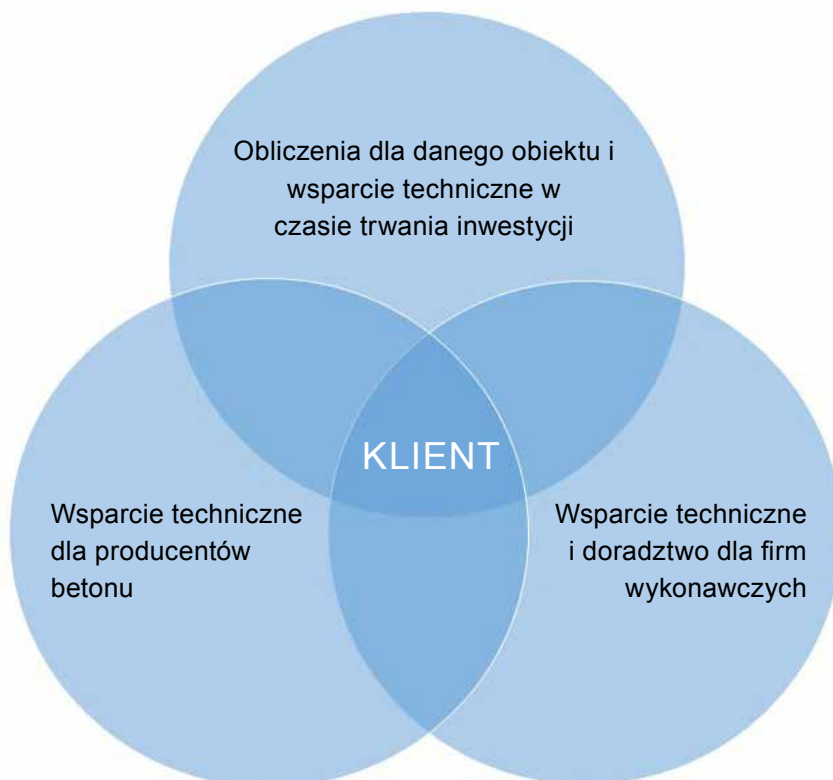
Nawet po wykonaniu obliczeń statycznych nasza praca się nie kończy.

Rentowność inwestycji zaczyna się na etapie planowania, dlatego już wtedy doradzamy i zapewniamy wsparcie konstruktorom, inżynierom i architektom.

Szczegółowe rozwiązania pokazane w naszych rysunkach dołączonych do obliczeń statycznych, wskazują możliwe rozwiązania. Wspieramy producentów betonu i firmy budowlane bezpośrednio na placu budowy.

Jedynie kompleksowe rozwiązania sprawiają, że włókna syntetyczne są realną alternatywą dla stali. Zawsze działamy zgodnie z naszą filozofią.

Zastosowanie wysokiej jakości włókien syntetycznych obniża koszty i przyczynia się do redukcji CO₂.



Skontaktuj się z nami

Partner w Polsce

CHEM TECH

Biuro Projektowe:

ul. Warszawska 33D

05-082 Blizne Łaszczyńskiego

T + 48 508 164 541

chemtech@chem-tech.pl

www.chem-tech.pl

Magazyn:

Teren RABEN

ul. Logistyczna 25/27.

05-825 Chlebna k.

Grodziska Mazowieckiego

Contec Fiber AG

Via Innovativa 21

CH-7013 Domat/Ems

T +41 1 632 61 61

info@contecfiber.com

www.contecfiber.com