

# Prípadová štúdia

## Dlhodobý test podkoľajnicových podložiek extrémne namáhanej trati v Brazílii (BR)



» Väčšia pružnosť pre extrémne namáhané trate s viac ako 33 tonovým zaťažením na nápravu

» Vysokopevnostné podkoľajnicové podložky Sylodyn® významne znižujú opotrebovateľnosť

» Podkoľajnicové podložky udržia extrémne zaťaženie



**getzner**  
engineering a quiet future

**HYDROBETON**  
s.r.o.

# Vyššia dostupnosť pre využitie extrémne namáhaných tratí

## Projekt

Extrémne namáhané trate výrazne viac zaťažujú zvršok, čo často spôsobuje závažné poškodenie jeho jednotlivých komponentov. Tak to bolo aj u zákazníka MRS Logistica S. A. v Brazílii. Spoločnosť Getzner bola poverená hľadaním riešenia, ako znížiť náklady na údržbu trate.

Spoločnosť MRS Logistica S. A. od roku 1996 prevádzkuje extrémne namáhanú trať na prepravu železnej rudy, kontajnerov a uhlia z vnútrozemia k východnému pobrežiu. Trasa dlhá

1 674 km vedie cez tri štáty: Rio de Janeiro, Minas Gerais a Sao Paulo a je neustále vystavená nezvyčajne veľkej záťaži. Každý vlak na tejto linke má dĺžku asi 2 km a má v priemere zaťaženie nápravy 33 ton.

### Opotrebovanie a výluky spôsobujú náklady.

Vzhľadom k vysokej záťaži a nedostatočnej pružnosti trati vznikajú na koľajniciach a upínacích zvierkach praskliny a dochádza k zvýšenému

opotrebovaniu jednotlivých komponentov zvršku. Výsledkom sú vysoké náklady na údržbu, opakované výluky na tratiach a znížená disponibilita trate.

Spoločnosť Getzner bola poverená riešením problému na extrémne namáhanej trati MRS Logistica S. A. Cieľom bolo na jednej strane zvýšiť disponibilitu trate a na strane druhej minimalizovať náklady na údržbu bez veľkých zásahov do systému zvršku.



Po trati sa prepravujú kontajnery a uhlie na východné pobrežie



Podkoľajnicová podložka Syldyn®





Vlaky na extrémne namáhanej trati sú dlhé približne 2 km    Zabudovaná podkoľajnicová podložka

» *Jedná sa vôbec o prvý dlhodobý test Getzner podkoľajnicových podložiek na extrémne namáhanej trati. Výsledok je jednoducho výborný!*

## Riešenie spoločnosti Getzner

### Väčšia pružnosť - menej odstávok

Príčiny sú vždy rovnaké: Dôvodom vysokého opotrebovania všetkých komponentov zvršku je predovšetkým nedostatočná pružnosť. Aká pružnosť je však potrebná a účelná? Spoločnosť MRS Logistica S. A. pod vedením odborníkov zo spoločnosti Getzner zabudovala v októbri 2011 na extrémne namáhanej trati z Ferrovii do ACO (neďaleko Bom Jardim de Minas) podkoľajnicové podložky Sylodyn® na ocelové a drevené podvaly.

Podkoľajnicové podložky Getzner môžu byť dodatočne inštalované ľahko a rýchlo. Inštalujú sa priamo pod pätku koľajnice a inštalácia si nevyžaduje dlhodobú výluku. Joao Marcos, projektový manažér Getzner, vysvetľuje: „Inštalácia podkoľajnicových podložiek je najjednoduchší spôsob ako zabezpečiť pružnosť v železničnom zvršku bez obnovy kompletného štrkového lôžka. Na skúšobnej trati v Brazílii je kamenivo zničené resp. veľmi stlačené, čo spôsobuje, že v celom zvršku chýba pružnosť. Naše podkoľajnicové podložky tento nedostatok kompenzujú.“

### Výrazne nižšie opotrebovanie

Výsledok presvedčil: Na celej skúšobnej trati sa počas obdobia 3 rokov nevyskytla ani jedna zlomená koľajnica. Joao Marcos to vyjadril slovami: „Aj keď sme presvedčení o kvalite našich produktov, toto bola prvá naozajstná externá skúška našich vysokopevnostných podkoľajnicových podložiek Sylodyn® na extrémne namáhaných tratiach so zaťažením na nápravu viac ako 33 ton. Výsledky hovoria samé za seba. Dokonca aj po zaťažení 400 miliónov ton nákladu - ekvivalent 10 rokov životnosti vysoko frekventovanej dopravnej trati v nemeckej železničnej sieti - bolo opotrebovanie komponentov zvršku výrazne minimalizované“.

### Preukázaná trvanlivosť

V septembri 2014 boli niektoré podkoľajnicové podložky demontované, aby sa preveril ich stav. „Človek si musí uvedomiť, akému zaťaženiu bol materiál počas takmer 3 rokov vystavený. Pozitívne účinky podkoľajnicových podložiek na komponenty zvršku sme videli“, povedal Joao Marcos. „Ale rovnako nás zaujímala aj otázka: Ako to prežili naše produkty?“ Opäť výsledky presvedčili: Pri optickej kontrole a aj pri meraní elastických vlastností v laboratóriu, podkoľajnicové podložky s vysokou pevnosťou Sylodyn® nejavili žiadne známky opotrebovania.

## Spätná väzba

### Čo povedal zákazník o projekte?

„Prispôbením tuhosti sa môžu významne znížiť náklady na údržbu železničnej trate. Spoločnosť Getzner ponúka rôzne riešenia. Materiály od spoločnosti Getzner vnášajú na trati MRS do zvršku požadovanú pružnosť. Okrem toho sa zistilo, že podkoľajnicové podložky veľmi dobre odolávajú extrémne vysokým zaťaženiam.“

Antonio Merheb,  
Technický riaditeľ MRS logistiky

### Výhody pre zákazníka

- Výrazne menšie opotrebovanie
- Nižšie výdavky na údržbu a nižšie náklady
- Väčšia disponibilita a ziskovosť

## Fakty a čísla



Aktuálna sieť spoločnosti MRS Logistica S. A.

Prevádzkovateľ:	MRS Logistica A. S.
Dĺžka trate (na ktorej bol materiál zabudovaný):	100 metrov, vrátane posudzovaných úsekov
Materiál:	vysokopevnostné podkoľajnicové podložky Sylodyn®
Zaťaženie počas celého skúšobného obdobia (3 roky):	400 miliónov ton nákladu
Realizácia:	Od októbra 2011
Projektový manažér Getzner:	Joao Marcos

### **HYDROBETON s.r.o.**

Staviteľská 3, 831 04 Bratislava  
tel.: +421 2 4363 21 32, fax: +421 2 4363 21 33  
e-mail: info@hydrobeton.sk

Bratislava +421 911 725 727  
Košice +421 948 024 495

[www.hydrobeton.sk](http://www.hydrobeton.sk)



## Getzner Werkstoffe GmbH

### Založená:

1969 (ako dcérska spoločnosť  
Getzner, Mutter & Cie)

### Konateľ:

Ing Jürgen Rainalter

### Zamestnanci / interní:

220 v závode Bürs, 100 a viac v zahraničí

### Obrat 2014:

70,3 miliónov €

### Divízie:

železnice, stavebníctvo, priemysel

### Produkcia v roku 2014:

7367 ton technického PUR materiálu

### Recyklácia v roku 2014:

17 ton materiálu PUR zvyškov

### Sídlo:

Bürs (AT)

### Strediská:

Amman (JO), Berlín (DE),  
Charlotte (USA), Kunshan (CN), Lyon (FR),  
Mníchov (DE), Peking (CN), Pune (IN),  
Stuttgart (DE), Tokio (JP)

### Export:

86 percent