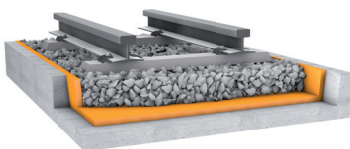


Prípadová štúdia Podštrkové rohože po 20 rokoch prevádzkového zaťaženia



HYDROBETON
s.r.o.
getzner
engineering a quiet future

Rekonštrukcia stanice Berlin-Schöneberg

Pred 20 rokmi boli na železničnej stanici Berlín Schöneberg zabudované podštrkové rohože Sylomer®, od spoločnosti Getzner. V rámci údržby bolo kamenivo odstránené a podštrkové rohože odokryté.

Po 20 rokoch prevádzkového zaťaženia neboli na podštrkových rohožiaci opticky zistené žiadne poškodenia. Za účelom presnejšieho preskúmania zmien elastických vlastností bola odobraná vzorka rohože a zaslaná na podrobné merania do skúšobného laboratória do mesta Bürs.



Obr. 1) Rekonštrukcia stanice Berlin-Schöneberg

Demontáž

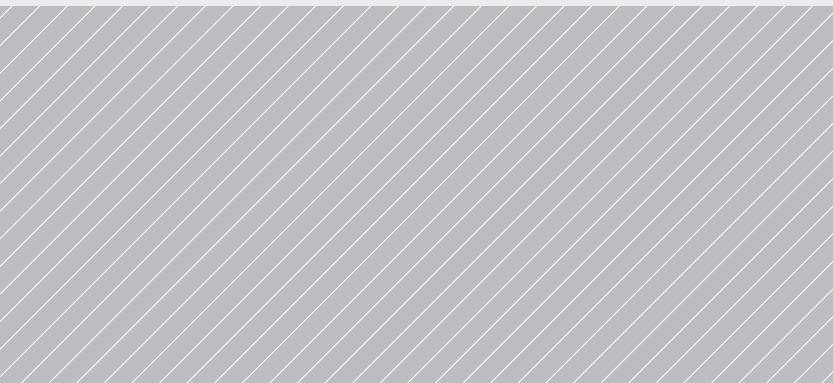
Až v priebehu demontáže (obr. 2), bolo zistené, že v priestore stanice bola v roku 1993 položená podštrková rohož. Z tohto dôvodu neboli urobené žiadne opatrenia, ktoré by zabránili poškodeniu pružného materiálu nasadenými stavebnými strojmi. (Obr. 3) Napriek tomuto mimoriadne vysokému zaťaženiu bola rohož poškodená len na miestach, na ktorých prišlo k priamemu styku bagra s jej hornou vrstvou. Na žiadosť zákazníka boli v priebehu rekonštrukcie podštrkové rohože Sylomer® vymenené a nahradené novými Getzner rohožami typu Sylodyn® DN 619. (Obr. 4)



Obr. 2) Vyberanie štrku pomocou ťažkej techniky



Obr. 3) Bodové poškodenie podštrkovej rohože pri vyberaní štrku



Obr. 4) Pokládka podštrkovej rohože Sylodyn® DN 619



Obr. 5) Hydro Plus testovacie zariadenie

Meranie

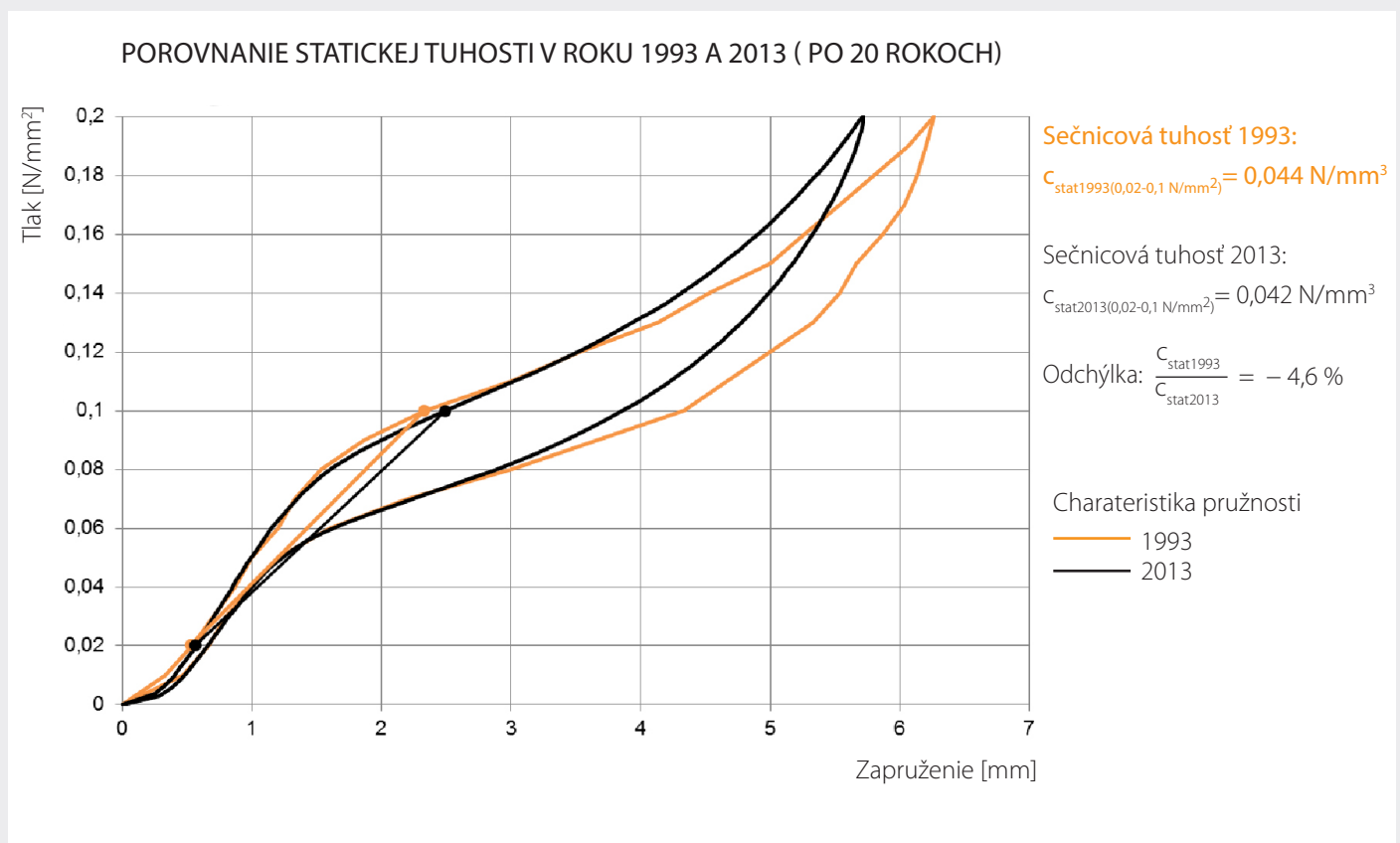
Vzorky podštrkovej rohože boli vopred vysušené a stabilizované v klimatickej komore pri teplote 23° C a relatívnej vlhkosti vzduchu 50 %. Následné meranie elastických parametrov na skúšobnom zariadení (obr. 5) vykázali veľmi dobrú zhodu s krivkou z roku 1993.

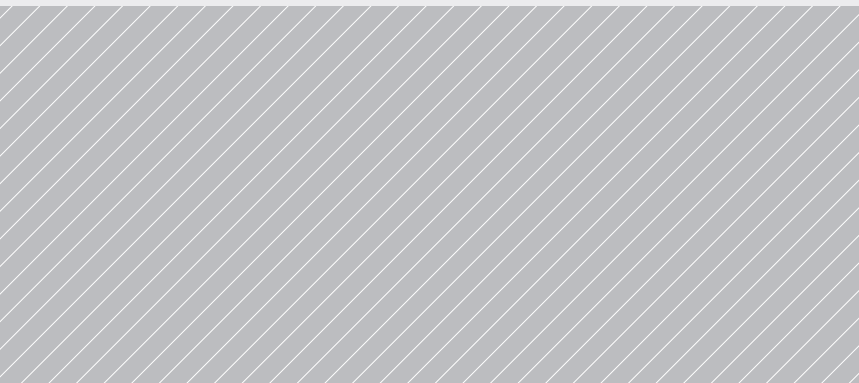
Pre porovnanie sečnicová tuhosť bola určená z kriviek rokov 1993 a 2013 medzi tlakovými bodmi 0,02 N/mm² a 0,1 N/mm². Zistená odchýlka medzi rokmi 1993 a 2013 je iba -4,6 %. (pozri tabuľku nižšie). To znamená, že sečnicová tuhosť sa nachádza v bežnom rozsahu tolerancie +/- 15 %.

TYP	PODŠTRKOVÁ ROHOŽ
Rok zabudovania	1993
Miesto zabudovania	Bahnhof Berlin - Schöneberg
Materiál	Sylomer® D 220
Sečnicová tuhosť (1993)	0,044 N/mm ³
Sečnicová tuhosť (2013)	0,042 N/mm ³
Odchýlka	- 4,6 %

Merania

Aj pri sledovaní celkového priebehu kriviek ukazuje charakteristika pružnosti (graf 1) výraznú zhodu v relevantnej oblasti tlaku do $0,12 \text{ N/mm}^2$.





Zhrnutie

Stavebné práce na železničnej stanici Berlín-Schöneberg umožnili po 20 rokoch prevádzkového zaťaženia demontovať podštrkovú rohož typu D 220 a preveriť jej funkčnosť. Dlhoročnú prevádzku, brzdenie a zrýchlenie vlakov v železničnej stanici a zaťaženie nespočetnými prejazdmi vlakov, podštrková rohož Sylomer® prekonala úplne bez poškodenia. Rohož bola na niektorých miestach poškodená len bagrom pri odstraňovaní štrku. Pri následne vykonaných podrobnejších meraniach statickej tuhosti v laboratóriu sa zistila odchýlka od pôvodného merania v roku 1993 iba - 4,6 %. Z toho vyplýva, že podštrková rohož by bola plne funkčná aj po 20 rokoch v rozsahu tolerancie +/- 15 %, ktorá je bežná pre elastoméry.

Na želanie zákazníka bola podštrková rohož Sylomer® nahradená rohožou Sylodyn® USM typu DN 619.

Getzner Werkstoffe GmbH

Herrenau 5
6706 Bürs
Rakúsko
T +43-5552-201-0
F +43-5552-201-1899
info.buers@getzner.com

Getzner Werkstoffe GmbH

Nördliche Münchner Str. 27a
82031 Grünwald
Nemecko
T +49-89-693500-0
F +49-89-693500-11
info.munich@getzner.com

REFERENCIE (výber zákazníkov)

ELEKTRIČKOVÉ TRATE

– Alicante – Göteborg – Norimberg
– Augsburg – Isfahan – Paríž
– Barcelona – Košice – Rím
– Berlín – Le Mans – Rouen
– Bern – Linz – Sevilla
– Bordeaux – Lyon – Shiraz
– Bratislava – Madrid – Štrasburg
– Drážďany – Miláno – Stuttgart
– Essen – Marseille – Teneriffe
– Florencia – Mníchov – Valencia
– Genf – Nantes – Viedeň
– Graz – Nizza – Zürich
– Grenoble – Nottingham

ŽELEZNIČNÉ TRATE

– Belgicko, SNCB – Francúzsko, SNCF
– Česko, SŽDC – Holandsko, Pro Rail
– Čína, Chinesische – Južná Kórea, KNR
Staatsbahnen – Nemecko, DB AG
– Dánsko, – Nórsko,
Banedanmark Jernbaneverket

– Portugalsko, CP – Taiwan, THRS
– Rakúsko, ÖBB – Taliansko, FS
– Slovensko, ŽSR – USA, Union Pacific
– Španielsko, RENFE Railroad
– Švajčiarsko, SBB – Veľká Británia,
– Švédsko, Banverket Network Rail

METRO

– Amsterdam – Los Angeles
– Atény – Miláno
– Bangkok – Mníchov
– Berlín – Neu Delhi
– Bochum – New York
– Budapešť – Norimberg
– Buenos Aires – Osaka
– Dortmund – Praha
– Hamburg – San Paulo
– Hongkong – Soul
– Krakov – Singapur
– Londýn – Tokio
– Viedeň

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

