

Případová studie Nejmodernější snižování hluku pro metro v Rijádu

» Ochrana konstrukcí

» Lepší kvalita života
a pracovních podmínek

» Dlouhodobá životnost a vlastnosti



getzner
engineering a quiet future

HYDROBETON
s.r.o.

Vysoce efektivní tlumení hluku a vibrací

Popis projektu

Metro v Rijádu je páteří systému veřejné dopravy. Síť spojuje místní a dojíždějící obyvatele s veřejnými, vzdělávacími, obchodními či zdravotnickými zařízeními. Metro je napojeno na mezinárodní letiště krále Khalida, finanční čtvrť krále Abdullaha, hlavní univerzity, centrum města a uzly veřejné dopravy.

Díky předchozím referencím v regionu, svým vynikajícím produktům a řešením, jakož i velmi dobrému vztahu s konzultanty a dodavateli získala společnost Getzner v roce 2016 pověření k realizaci antivibračních a protihlukových opatření na ochranu obyvatel žijících v blízkosti železničních tratí.

Projekt metra v Rijádu je největším projektem metra v GCC (Rada pro spolupráci v Zálivu) a je realizován Rijádským rozvojovým úřadem (RDA) v Saúdské Arábii. Tento projekt zahrnuje výstavbu železniční sítě metra napříč různými místy v Rijádu. Metro má šest hlavních tras pokrývajících celkovou délku zhruba 177 km, celkově 85 stanic, včetně podzemních, úrovnových a nadzemních. Více než 73 km metra v hlavním městě je vedených pod povrchem, což je asi 40 procent z celkové délky.

Do roku 2030 se očekává zdvojnásobení městské dopravy

Projekt metra je součástí plánu veřejné dopravy v Rijádu (RPTP), který byl schválen Radou ministrů v roce 2012. Tento projekt se také nazývá "Projekt veřejné dopravy krále Abdulazize". Aktuální poptávka po dopravě je 7,4 milionů jízd denně, z čehož téměř 90 procent uspokojují osobní automobily. Očekává se, že do roku 2030 denní poptávka překročí 12 milionů jízd. Tento obrovský nárůst dopravy spojený s vysokou závislostí na automobilech vedl k vážnému dopravnímu přetížení, zejména v době dopravní špičky.

Propracovaný systém veřejné dopravy

S cílem čelit rostoucí výzvě rychlého městského rozvoje byl jako základní kámen zvolen udržitelný systém veřejné dopravy, jehož cílem je snížení závislosti na automobilech a výrazné zlepšení úrovně služeb dopravního systému. Aby byl zaručen vysoký standard a dostupnost, jakož i delší životnost šesti linek metra, společnost Getzner poskytla vhodné produkty a řešení na minimalizaci výluk, snížení nákladů na údržbu, na prodloužení životnosti a na plynulý provoz metra. Tato opatření dále účinně snižují vibrace a hluk a chrání kolejové konstrukce a železniční vozidla.

Výhody

- Vysoce účinná ochrana proti vibracím a hluku přenášenému konstrukcí
- Nákladově-optimalizované řešení dosaženo výběrem vhodných materiálů pro specifický projekt
- Zlepšení kvality života a pracovních podmínek obyvatel
- Snížení namáhání kolejového lože
- Vyhlazení průhybu kolejnice
- Rychlá a jednoduchá instalace
- Zvýšená bezpečnost a pohodlí při cestování





Tunel připraven k instalaci



Podložky pod podkladnice pro výhybky VAE

Řešení Getzner

Pružné prvky proti rušivým vibracím

V případě projektu Metra v Rijáde měl být v první části dosažen vložený útlum vibrací 5 dB. Ve druhé části byla požadovaná vlastní frekvence tratě 8,4 Hz. Getzner přizpůsobil specializovaná řešení pro různé úseky tratí metra v Rijádu, které se střídavě skládají z pevné jízdní dráhy s celoplošným uložením nebo uložením na pásech v úsecích na viaduktech, v úrovni terénu, v tunelech a také v 12-ti nadzemních stanicích (stanice v mezaninu).

Lepší kvalita života a pracovních podmínek

Kvůli rozdílným požadavkům v každém úseku trati byly zhotoveny dva typy systémů hmota-pružina. První systém se skládal z celoplošného uložení s bočními rohožemi z jednoho typu antibračního materiálu. Druhý systém byl navržen jako pružné uložení na pásech s použitím smykových zámků a výplňového materiálu, který sloužil jako ztracené bednění. Systémy hmota-pružina se používají v aplikacích s mimořádně přísnými požadavky na ochranu před vibracemi a strukturálním hlukem přenášeným konstrukcí. Aplikovaná řešení společnosti Getzner úspěšně splňují tyto náročné požadavky na útlum vibrací a hluku.

Podkladnicové podložky pro pružnost v koleji

Výhybky jsou zásadní součástí jakékoliv železniční trati. Trasy metra v Rijádu byly vybaveny speciálními tepelně upravenými kolejnicemi, výhybkami a signalizační technikou.

Aby se snížilo vysoké opotřebení výhybek a ostatních komponentů železničního svršku, byly do různých úseků šesti linek metra na více než 320 výhybkách nainstalované podkladnicové podložky Getzner.

Elastické podložky pod podkladnice udržují vlastnosti roznosu zatížení kolejnic a snižují vibrace způsobené nepravidelnostmi kol a kolejnic. Správným rozložením tuhostí podložek pod podkladnice je také možné upravit úroveň průhybu kolejnicových pásů způsobenou dráhovými vozidly.

Odpružení podlah vozů na zvýšení pohodlí jízdy

Pro tento projekt společnost Getzner vyvinula speciální řešení pro montáž podložek a komponentů pod plovoucí podlahy vozů s cílem zvýšit pohodlí cestujících a snížit náklady na životní cyklus vagónů.

Působivé použití materiálu

Celkové množství materiálu pro všechny případy použití je přibližně 95 000 m² systémů hmota-pružina a 21 000 kusů podkladnicových podložek.

Společnost Getzner nabídla specializovaný servis a podporu pro tento projekt, jako například technickou, obchodní a konstrukční podporu, dodávky materiálu, dohled nad instalací na místě a zaškolení k instalaci. Dále se uskutečnilo množství speciálních testů na prokázání uvedených vlastností materiálu. Při každé dodávce byla ve výrobním závodě pod dohledem zákazníka provedena výstupní kontrola materiálů - "Factory Acceptance Test (FAT)".

Mezi hlavní výhody řešení Getzner patří prokázaná dlouhodobá účinnost ve všech prostředích a návrh systému na míru dle požadavků projektu.



Fakty a čísla

Délka tratě:	35 kilometrů systémů hmota-pružina
Provozovatel:	Rijádský rozvojový úřad (RDA)
Použitý materiál:	95 000 m ² systémů hmota-pružina a 21 000 kusů podkladnicových podložek
Otevření:	2021
Denní dopravní poptávka:	7,4 milionu jízd



Tunel linky 3



Článek vyšel původně jako případová studie
"State-of-the-art Noise Reduction for Riyadh Metro."
Getzner, Bürs, Rakousko

Publikováno: červenec 2019 © Getzner Werkstoffe GmbH
Lokalizace textové části: © HYDROBETON s.r.o., rev. CZ20200511

Getzner Werkstoffe GmbH

Založena:

1969 (jako dceřiná společnost
Getzner, Mutter & Cie)

Jednatel:

Ing. Jürgen Rainalter

Zaměstnanci:

490, z toho 360 v závodě Bürs

Obrat:

2017: 95,2 milionů €
2018: 100,3 milionů €
2019: 114,1 milionů €

Divize:

železnice, stavebnictví, průmysl

Naše klíčové odborné znalosti:

Antivibrační opatření pro
železnice, stavebnictví a průmysl

Registrované ochranné známky:

Sylomer®, Sylodyn®, Sylodamp®,
Isotop®

Sídlo a střediska:

Bürs (AT) - Berlín (DE), Mníchov (DE),
Stuttgart (DE), Lyon (FR), Amman (JO),
Tokyo (JP), Pune (IN), Peking (CN),
Kunshan (CN) a Charlotte (US)

Export:

93 %

Partner pro CZ a SK (divize železnice):

HYDROBETON s.r.o.

Staviteľská 3, 831 04 Bratislava
SLOVENSKÁ REPUBLIKA

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