

Prípadová štúdia Najmodernejšie znižovanie hluku pre metro v Rijáde

» Ochrana konštrukcií

» Lepšia kvalita života
a pracovných podmienok

» Dlhodobá životnosť a vlastnosti



getzner
engineering a quiet future

HYDROBETON
s.r.o.

Vysoko efektívne tlmenie hluku a vibrácií

Popis projektu

Metro v Rijáde je chrbticou systému verejnej dopravy. Sieť spája miestnych a dochádzajúcich obyvateľov s verejnými, vzdelávacími, obchodnými či zdravotníckymi zariadeniami. Metro je napojené na medzinárodné letisko kráľa Khalida, finančnú štvrť kráľa Abdullaha, hlavnú univerzitu, centrum mesta a uzly verejnej dopravy.

Vďaka predchádzajúcim referenciám v regióne, svojim vynikajúcim produktom a riešeniam, ako aj veľmi dobrému vzťahu s konzultantmi a dodávateľmi získala spoločnosť Getzner v roku 2016 poverenie na realizáciu antivibračných a protihlukových opatrení zameraných na ochranu ľudí žijúcich v blízkosti železničných tratí.

Projekt metra Rijád je najväčším projektom metra v GCC (Rada pre spoluprácu v Perzskom zálive) a realizuje ho Rijádsky rozvojový úrad (RDA) v Saudskej Arábii. Tento projekt zahŕňa výstavbu železničnej siete metra na rôznych miestach v Rijáde. Metro má šesť hlavných trás pokrývajúcich celkovú dĺžku približne 177 km, celkovo 85 staníc, vrátane podzemných, úrovňových a vyvýšených. Viac ako 73 km metra v hlavnom meste je vedených pod povrchom, čo je asi 40 percent z celkovej dĺžky.

Do roku 2030 sa očakáva zdvojnásobenie mestskej dopravy

Projekt metra je súčasťou plánu verejnej dopravy v Rijáde (RPTP), ktorý bol schválený Radou ministrov v roku 2012. Tento projekt sa tiež nazýva „Projekt verejnej dopravy kráľa Abdulaziza“. Aktuálny dopyt po doprave je 7,4 milióna ciest denne, z čoho takmer 90 percent uspokojujú osobné automobily. Očakáva sa, že do roku 2030 denný dopyt prekročí 12 miliónov ciest. Tento obrovský nárast dopravy spojený s vysokou závislosťou od automobilov viedol k vážnemu dopravnému preťaženiu, najmä v čase dopravnej špičky.

Výhody

- Vysoko účinná ochrana proti vibráciám a hluku prenášanému konštrukciou
- Nákladovo-optimalizované riešenia dosiahnuté výberom vhodných materiálov pre špecifický projekt
- Zlepšenie kvality života a pracovných podmienok obyvateľov
- Zníženie namáhania koľajového lôžka
- Vyhladenie priehybu koľajnice
- Rýchla a jednoduchá inštalácia
- Zvýšená bezpečnosť a pohodlie pri cestovaní

Prepracovaný systém verejnej dopravy

S cieľom čeliť rastúcej výzve rýchleho mestského rozvoja sa ako základný kameň zvolil udržateľný systém verejnej dopravy, ktorého cieľom je zníženie závislosti od automobilov a výrazné zlepšenie úrovne služieb dopravného systému. Aby bol zaručený vysoký štandard a dostupnosť, ako aj dlhšia životnosť šiestich liniek metra, spoločnosť Getzner poskytuje vhodné produkty a riešenia na minimalizáciu výluk, zníženie nákladov na údržbu, na predĺženie životnosti a na plynulú prevádzku metra. Tieto opatrenia ďalej účinne znižujú vibrácie a hluk a chránia koľajové konštrukcie a železničné vozidlá.





Tunel pripravený na inštaláciu



Podložky pod podkladnice pre výhybky VAE

Riešenie Getzner

Pružné prvky proti rušivým vibráciám

V prípade projektu metra v Rijáde sa v prvej časti mal dosiahnuť vložený útlm 5 dB. V druhej časti bola požadovaná vlastná frekvencia trate 8,4 Hz. Getzner prispôsobil špecializované riešenia pre rôzne úseky tratí metra v Rijáde, ktoré sa striedavo skladajú z pevnej jazdnej dráhy uloženej bodovo alebo na pásoch v úsekoch na viaduktoch, v úrovni terénu, z tunelových častí, ako aj z 12-tich vyvýšených staníc (stanice v mezaníne).

Lepšia kvalita života a pracovných podmienok

Kvôli rozdielnym požiadavkám v každej časti boli zhotovené dva typy systémov hmota-pružina. Prvý systém pozostával z celoplošných rohoží jedného antivibračného materiálu a z bočných rohoží. Druhý systém bol navrhnutý ako pružné uloženie na pásoch, s použitím šmykových zámkov a výplňového materiálu, ktorý slúžil ako stratené debnenie.

Systémy hmota-pružina sa používajú v aplikáciách s mimoriadne prísnymi požiadavkami na ochranu pred vibráciami a hlukom prenášaným konštrukciou. Tieto náročné vibračné a akustické požiadavky riešenia spoločnosti Getzner úspešne spĺňajú.

Podkladnicové podložky pre pružnosť v koľaji

Výhybky sú zásadnou súčasťou akejkoľvek železničnej trate. Trasy metra v Rijáde boli vybavené špeciálnymi tepelne upravenými koľajnicami, výhybkami a signalizačnou technikou.

Aby sa znížilo vysoké opotrebenie výhybiek a ostatných komponentov železničného zvršku, boli do rôznych úsekov šiestich liniek metra na viac ako 320 výhybkách nainštalované podkladnicové podložky Getzner.

Elastické podložky pod podkladnice udržiavajú vlastnosti roznosu zaťaženia koľajnice a znižujú vibrácie spôsobené nepravidelnosťami kolies a koľajníc. Správnym rozložením tuhostí podložiek pod podkladnice je tiež možné upraviť úroveň priehybu koľajnicových pásov spôsobenú dráhovými vozidlami.

Odpruženie podláh vozňov na zvýšenie pohodlia jazdy

Pre tento projekt spoločnosť Getzner vyvinula špeciálne riešenia na montáž podložiek a komponentov pod plávajúce podlahy s cieľom zvýšiť pohodlie cestujúcich a znížiť náklady na životný cyklus vagónov.

Pôsobivé využitie materiálu

Celkové množstvo pre všetky prípady použitia je približne 95 000 m² systémov hmota-pružina a 21 000 kusov podkladnicových podložiek.

Spoločnosť Getzner ponúka špecializovaný servis a podporu pre tento projekt, ako napríklad technickú, obchodnú a konštrukčnú podporu, dodávky materiálu, dohľad nad inštaláciou na mieste a zaškolenie k inštalácii. Ďalej sa uskutočnilo množstvo špeciálnych testov na preukázanie uvedených vlastností materiálu. Pri každej dodávke bola vo výrobnom závode pod dohľadom zákazníka vykonaná výstupná kontrola materiálov - "Factory Acceptance Test (FAT)".

Medzi hlavné výhody riešení Getzner patrí preukázaný dlhodobý výkon vo všetkých prostrediach a návrh systému na mieru podľa požiadaviek projektu.



Fakty a čísla

Dĺžka trate:	35 kilometrov systémov hmota-pružina
Prevádzkovateľ:	Rijádsky rozvojový úrad (RDA)
Použitý materiál:	95 000 m ² systémov hmota-pružina a 21 000 kusov podkladnicových podložiek
Otvorenie:	2021
Denný dopravný dopyt:	7,4 milióna ciest



Tunel linky 3



Článok vyšiel pôvodne ako prípadová štúdia
"State-of-the-art Noise Reduction for Riyadh Metro."
Getzner, Bürs, Rakúsko

Publikované: júl 2019 © Getzner Werkstoffe GmbH
Lokalizácia textovej časti: © HYDROBETON s.r.o., rev. 20200414

Getzner Werkstoffe GmbH

Založená:

1969 (ako dcérska spoločnosť
Getzner, Mutter & Cie)

Konateľ:

Ing. Jürgen Rainalter

Zamestnanci:

490, z toho 360 v závode Bürs

Obrat:

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

Divízie:

železnice, stavebníctvo, priemysel

Naše kľúčové odborné znalosti:

Antivibračné opatrenia pre
železnice, stavebníctvo a priemysel

Registrované ochranné známky:

Sylomer®, Sylodyn®, Sylodamp®,
Isotop®

Sídlo a strediská:

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 pre SK a CZ (divízia 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